

Deathmatch тест

Монстры сдувают аутсайдеров

Крутые кулеры против обычных

Мониторы LCD 15"

Открытый тест - оценивают наши читатели

Тест матер. плат для AMD Athlon 64

Платформа старшего разряда

МФУ? Много-функциональные устройства!

Печатай. Сканируй. Копируй.

Эволюция

История развития CRT-мониторов

ПРАКТИКА

Как разгонять с помощью жидкого азота?

Как диагностировать HDD?

Как настроить восьмиканальную акустику?

Как украсить водяной кулер?

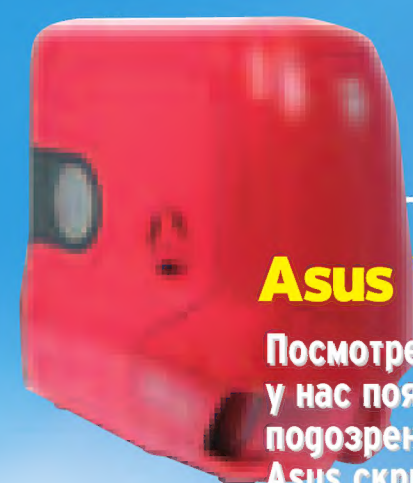
НА НАШЕМ CD

- ▷ 137 BIOS'ов
- ▷ 22 Драйверов
- ▷ 60 Прошивок
- ▷ 12 Фирменных утилит
- ▷ 27 Полезных программ

+ ВСЕ СОФТ СО СТРАНИЦ ЖУРНАЛА



71

УСТРОЙСТВО
протестировано в номере

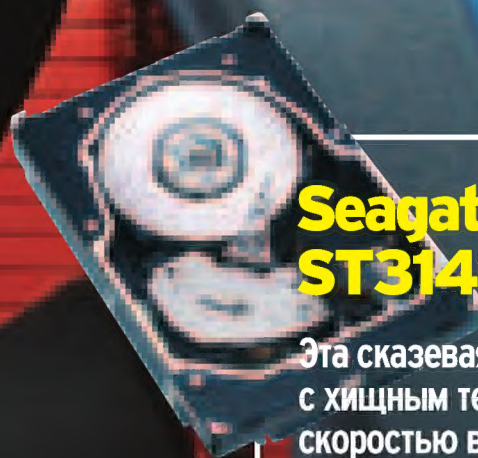
Asus Vento 3600

Посмотрев на этот корпус, у нас появилось подозрение, что компания Asus скрывает в своих лабораториях остатки потерпевшего крушение НЛО...! - стр. 16



Canon SmartBase MP360

Этому красавцу для полного счастья не хватает только встроенного кард-ридера. А качество фотопечати на уровне. - стр. 18



Seagate Cheetah ST3146854

Эта сказевая «кошечка» с хищным темпераментом и скоростью вращения 15000 об/мин ищет мощный процессор, быструю память и высокопроизводительную VGA для совместного времяпрепровождения. - стр. 9



Sony-SDM-X53

Монитор с отличной эргономикой и дизайном - заботится о здоровье позвоночника хозяина, а также радует его глаз :). - стр. 31

(game)land

ISSN 1810-4576



ПОСЛЕ ОФИСА. ДО СЕКСА

В ПРОДАЖЕ С 12 ЯНВАРЯ



2 CD с каждым номером

ЧИТАЙ В ЯНВАРЕ:

ИГРЫ

Prince of Persia: Warrior Within. Когда на экране монитора видишь потрясающе красивую игру, где противника можно изрубить на куски десятками способов, да еще с изяществом и ловкостью, которая не посрамила бы и Джеки Чана, единственное, о чём можно пожалеть - это что твой монитор не размером с киноэкран.

Half-Life 2. Если всех героических заслуг Арнольда Шварценеггера хватило лишь на пост губернатора, то Гордон Фриман мог бы спокойно пойти в президенты. Ты когда-нибудь хотел почувствовать себя интернациональным героем? Лучший шутер года даёт тебе такую возможность.

ПРАВДА ЖИЗНИ

Темное прошлое. Если суммарное время, проведенное тобой в играх, исчисляется месяцами, а то и годами, тебе нужен курс реабилитации. Мы подготовили руководство по избавлению от вредных игровых привычек. И не сутулься!

ЖЕЛЕЗО

Попкорн готовь сам: Обзор проекторов для домашнего кино.
Вертим в руках: Микро-мышь, мега-клавиатура, графическая карта что надо.

(game)land

Можете ли Вы следить за всеми системами собственной компании?



- Гарантия 2 года
- Бесплатная доставка по Москве
- Продажа любой компьютерной техники в кредит
- Вся продукция сертифицирована (РОСС RU. ME61.B01302)

Объедините многочисленные ПК и рабочие станции с помощью серверов **Excilon Major - DF17** на базе процессоров Intel® Xeon™, и Вы удивитесь тому, какие новые возможности перед Вами откроются.

Интегрированные решения для управления финансовыми данными и информацией о клиентах помогут Вам оптимизировать ввод данных, определить наиболее выгодных Вам клиентов и получить возможность повышения объема продаж более дорогой продукции.

EXCILON computers

Intel, корпоративный Intel, Intel Inside, корпоративный Intel Inside, Intel Certified, корпоративный Intel Certified, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Pentium, Pentium II Xeon являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации Intel и ее подразделений в США и других странах

Петровско-Разумовская
Дмитровское ш. 107, оф. 242, (095) 485-5955, 485-5963, 485-6400;
Савеловская
Сушевский Вал, 5, ТЦ "Савеловский", павильон D-35, (095) 784-6618;
Шоссе Энтузиастов
Проспект Буденного, 53, "Буденновский Компьютерный Центр",
павильон А-4, (095) 788-1503, 788-1504;
Шоссе Энтузиастов
Проспект Буденного, 53, "Буденновский Компьютерный Центр",
павильон I-18, (095) 788-1535;
Интернет --- www.exciland.ru e-mail: info@exciland.ru

CD содержание

Архив PDF

Хакер 11(71)
Хакер Спец 11(48)
Мобильные Компьютеры 11(50)
Железо 09(09)
Лучшие цифровые камеры
02(02)

Новости софта

Backup 2004 Pro version
3.5.2.96
ClearInfo 0.5
Fresh Diagnose v.6.80
DVD Identifier v.3.5
DVDFab Platinum 2.51
File Backup Watcher 2.6.6
ManageDesk 2.20f

BIOS и FIRMWARE

ABit
Albatron
AOpen
ASRock
ASUS
BenQ
BTC
BioStar
DFI
Gigabyte
Intel
Iwill
JetWay
LeadTek
LG
LiteOn

NEC
MSI
Pioneer
Samsung
Shuttle
Soltek
Soyo
Teac
Tyan

Драйвера

AMD
Analog Devices
ASUS
ATi
BroadCom
Creative
LeadTek
nVidia
RealTek
SiS
VIA
XGI

Сервис

Материалы из тестов
Фотографии
Таблицы результатов

Разгон и настройка

ATi Tray Tools v.1.0.1.415
BenchmAll v.2.64
BeFaster Lite v.1.4
Central Brain Identifier v.7.3.0.8
Build 1212 Final
CMOSPwd
CPU-Z v.1.26
Fraps v.2.5.0

SpeedFan v.4.19
MemTest v.3.0
Passmark MonitorTest 2.2
Build 1002
nLite v.0.99.5 Beta
NVTweak (Coolbits 3D)
PowerStrip v.3.55 Build 484
RadLinker v.2.026
RMClock

Фирменные утилиты

ASUS Ai Booster 2.00.48
AMD CpuInfo
ПО RealTek
ASUS PC Probe 2.23.06
AsusUpdate v.6.02.01
MSI Core Center v.1.7.1.0
Gigabyte @BIOS v.B4.1021.1
Gigabyte EasyTune5
v.B04.112601
Hitachi Feature Tool 1.95
Intel Processor ID Utility v.7.2
ASUS GameFace v.2.50
MSI LiveUpdate 3.67

Стандартный набор

&RQ 0.9.5.8
Acrobat Reader 7
Asterisk Key v.7.0 Build 1207
GetFileSize 2.0
K-Lite Codec Pack 2.35 Full
Opera 8.0 Beta 1
SnapTouch 2.20
XardCD Base 1.2 Декабрь
WinRAR 3.42

(game)land

СТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ТЕХНО-МАНЬЯКОВ

ЖЕЛЕЗО

CD содержание



→ Intro
Drivers
Firmware
BIOS
Magazine
Support
Контакты

Gainward Expert Tools v.3.23
Intel Desktop Control Center
v.1.3.0063
Jetway MagicTwin v.1.56
MagicTwin v.1.59
ASUS PC Probe v.2.23.04
PlexTools Professional v.2.18
Plextor PX Info v.1.22
Plextor PXUpgrade32 v.1.24
Realtek WinDiag



01 (1) Ян



Интра

Железо #1! Но уже за 2005-ый год. Примерно год назад я писал вступительное слово для еще одного Железа #1, и вот теперь вроде как все заново. Но никакого ощущения дежа-вю и в помине нет! Год пролетел как миг, несмотря на то, что в этот один миг уместилось столько всего: тысячи новых девайсов, прошедших через наши руки, сотни людей, с которыми мы успели познакомиться, миллионы проблем и вопросов, с которыми мы столкнулись на тестах и т.д. Каждый девайс мы ждали с нетерпением, облизывались, разглядывая фотки из пресс-релиза, а потом, когда он, наконец, оказывался у нас на стенде, оглашали редакцию воплями типа вот такого: «Вау! Посмотрите, ребята, эта штука работает!!!» (как будто этого не предполагалось). И сейчас, в начале нового года, мы продолжаем ждать все новых и новых поступлений, зная, что все будет

совсем не так, как это было год назад. И продолжаем ждать их с еще большим нетерпением, чем год назад. Даже страшно становится, прямо мания какая-то! Хотя, чего удивляться – у нас же лозунг «Источник информации для техноманьяков» :). Больше железа в новом году!

ЗЫ
Кстати, спасибо всем тем, кто принял участие в новогодних конкурсах из прошлого номера! Хотя итоги конкурсов еще не подведены, а заявки продолжают приниматься, удержаться от упоминания этого грандиозного действа нелегко (мы получили **ОЧЕНЬ** много писем!). В мартовском номере нашему любимому журналу стукнет ровно год, и мы обещаем устроить что-нибудь эдакое еще раз.

nOah

**У тебя вопросы по подписке? Ты хочешь подписаться?
Звони: 8-800-200-3-999! Звонки с территории России бесплатно.**

Редакция

Главный редактор

Рубен Кочарян (noah@xard.ru)

Зам. главреда

Андрей Михайлюк (dronich@xard.ru)

Выпускающий редактор

Алексей Короткин (donor@xard.ru)

Редактор CD

Алексей Малашин (malashin@gameland.ru)

Главный инженер тестовой лаборатории

Федор Добрянский (dr.cod@xard.ru)

Корректор

Ирина Сильвестрова (silvestrova@xard.ru)

Art

Арт-директор

Дмитрий Чиколини (chikolini@xard.ru)

Верстальщик

Дмитрий Романишкин (romanishkin@xard.ru)

iNet

WebBoss

Алена Скворцова (Alyona@gameland.ru)

Реклама

Директор по рекламе

Игорь Пискунов (igor@gameland.ru)

Руководитель отдела рекламы цифровой и игровой группы

Ольга Басова (olga@gameland.ru)

Менеджеры отдела

Алексей Филия (philiya@gameland.ru)

Виктория Крымова (vika@gameland.ru)

Ольга Емельянцева (olgaeml@gameland.ru)

Трафик менеджер

Марья Алексеева

тел.: (095) 935 7034 факс: (095) 924 9694

PUBLISHING

Издатель

Сергей Покровский

(pokrovsky@gameland.ru)

Учредитель

ООО «Гейм Лэнд»

Директор

Дмитрий Агарунов (dmitri@gameland.ru)

Финансовый директор

Борис Скворцов (boris@gameland.ru)

Оптовая прогажа

Директор отдела дистрибуции и маркетинга

Владимир Смирнов (vladimir@gameland.ru)

Менеджеры отдела

Оптовое распространение

Андрей Степанов (andrey@gameland.ru)

Подписка

Алексей Попов

PR

Яна Агарунова

тел.: (095) 935 7034 факс: (095) 924 9694

Для писем

101000, Москва, Главпочтамт, а/я 652, Железо
magazine@xard.ru http://www.xard.ru

Зарегистрировано в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещанию и средствам массовых коммуникаций
ПИ № 77-18057 от 24 мая 2004 г.

Отпечатано в типографии
«ScanWeb», Финляндия

Тираж 27 500 экземпляров.

Мнение редакции не обязательно совпадает с мнением авторов.

Редакция не несет ответственности за содержание рекламных объявлений в номере. За перепечатку наших материалов без спроса – преследуем.



Содержание

► Новости

Железо	6
Анонсы	10
Сорт и грова	14

► Обзоры

ASUS Vento 3600, e-NOL F101	16
A4Tech Battery Free Optical Mouse, ECS M985G Rev 1.0	17
Samsung X30	
Asus P5AD2-E Premium Wireless Edition, Canon Selphy CP400	18
ATI Radeon X850 XT PE, ASUS A6000	19

► Тест

Видеокарты PCI-Express Middle-End	20
Мониторы LCD 15"	30
Материнские платы Socket 754 vs Socket 939	36
Кулеры	42
Многофункциональные устройства	50
Беспроводные клавиатуры	56
Сорт для восстановления данных с неисправных носителей	62





► Инфо

Мелочи железа	68
Эволюция мониторов	72
Технологии струйной печати	76
FAQ	80

► Практика

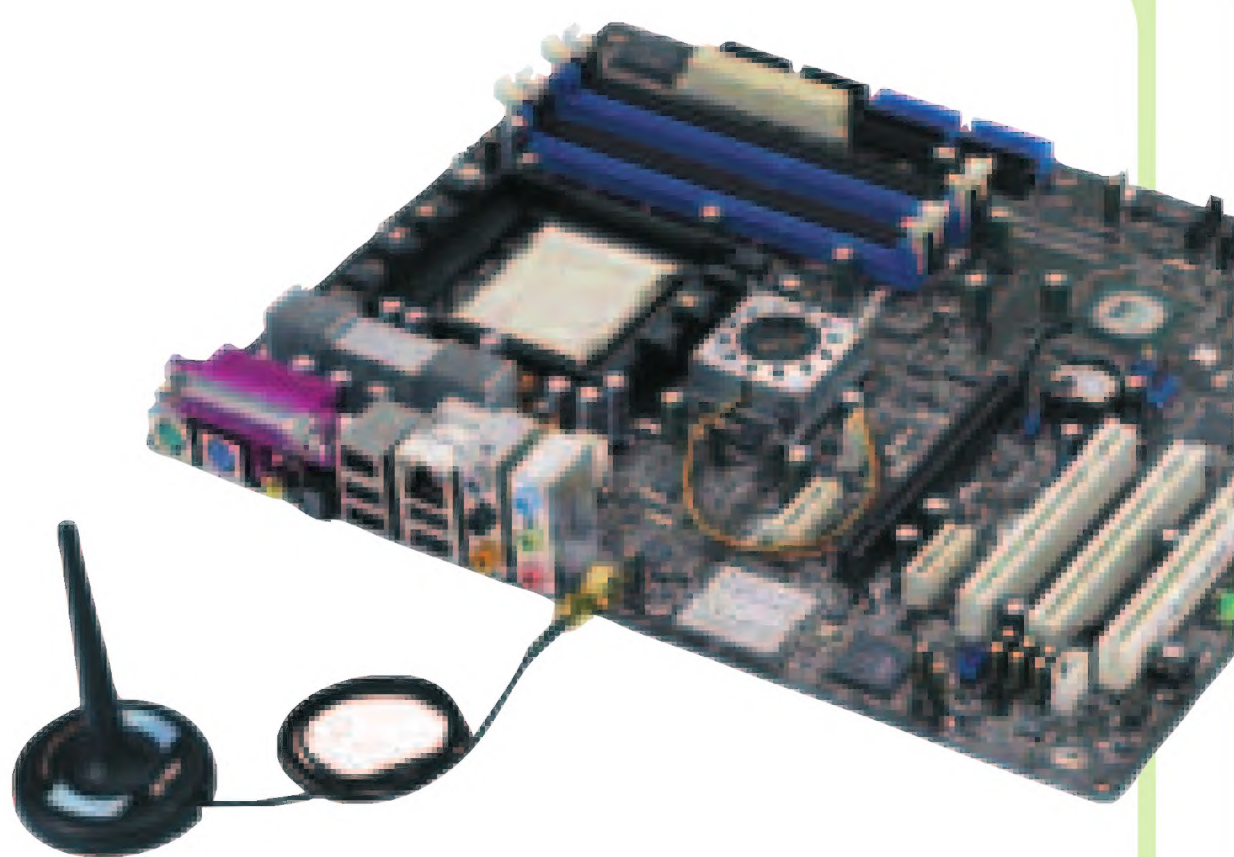
Разгон с использованием жидкого азота	82
Ремонт жесткого диска	86
Учим как: настроить восьмиканальную аудиосистему	92
Моддинг: самопальный ватерблок	96
Linux: Hotplug	100

► Репортаж

Репортаж с производственной линии компании «Формоза»	104
--	------------

► Почта

Почта журнала	108
Отчет о конкурсе модинга акустики	110



Hi-End для Athlon 64 – вариант на чипсете VIA

Представив мощную и дорогую Socket 939 модель A8N-SLI Deluxe, компания ASUS, ведущий тайваньский производитель материнских плат, объявила и менее заряженную версию для процессоров AMD Athlon 64 на основе чипсета VIA K8T890 – A8V-E Deluxe. Новинка полностью совместима с любыми Athlon 64/FX, оснащена разъемом для графических адаптеров нового поколения PCI Express и системной шиной HyperTransport, работающей на частоте 1 ГГц. Стоит отметить, что A8V-E Deluxe является относительно недорогой, но отнюдь не бюджетной платой, поэтому она поставляется с полным набором фирменного программного обеспечения ASUS, для тонкой настройки системы, динамического разгона, контроля температуры и многого другого. Будем надеяться, что компания сможет организовать достаточные поставки Socket 939 карт в магазины, ибо встретить их там сейчас довольно затруднительно.

Медиа-мышь от Logitech

Кто сказал, что компьютерная мышь предназначена исключительно для переноски курсора по экрану? Специалисты швейцарской компании Logitech считают, что современные грызуны способны на большее. Плодом их мозгового штурма стала модель MediaPlay – на первый взгляд, обычный оптический манипулятор, разве что оснащенный дополнительными кнопками. Главной ее особенностью является панорамное колесико, позволяющее скроллить текст или веб-сайт по горизонтали и вертикали, а также уменьшать или увеличивать изображение в ACDSee или другой программе просмотра изображений. Также она оснащена клавишами управления аудио- и видеоплеером. Конечно, это было возможно и раньше, но для этого курсор должен был четко спозиционирован на определенных кнопках программы. Лежа на диване в другом конце комнаты, вовсе не хочется рыскать мышью по ближайшей поверхности, чтобы всего лишь, например, остановить просмотр фильма или сменить музыкальную композицию.



Топовый Сапфир уже в продаже

Самую производительную плату из семейства ATI Radeon представила компания Sapphire Technology Limited. Новинка под простым и понятным названием Radeon X850 XT Platinum Edition (мы думаем, не стоит уточнять, на каком именно чипе она основана) оснащена 256 мегабайтами GDDR-3 памяти, работающей на частоте 1 ГГц. В остальном плата также соответствует референсным техническим параметрам ATI. Надо отметить, что на нашей памяти не было случаев, когда Sapphire проявляла особую самостоятельность в выпуске видеоплат, и обычно она придерживается минимальных отличий от технологического образца канадской компании-производителя. Московское представительство Sapphire стоит похвалить за продуктивную работу: найти эти карты можно буквально в каждом компьютерном салоне, чего не скажешь о многих других брендах.



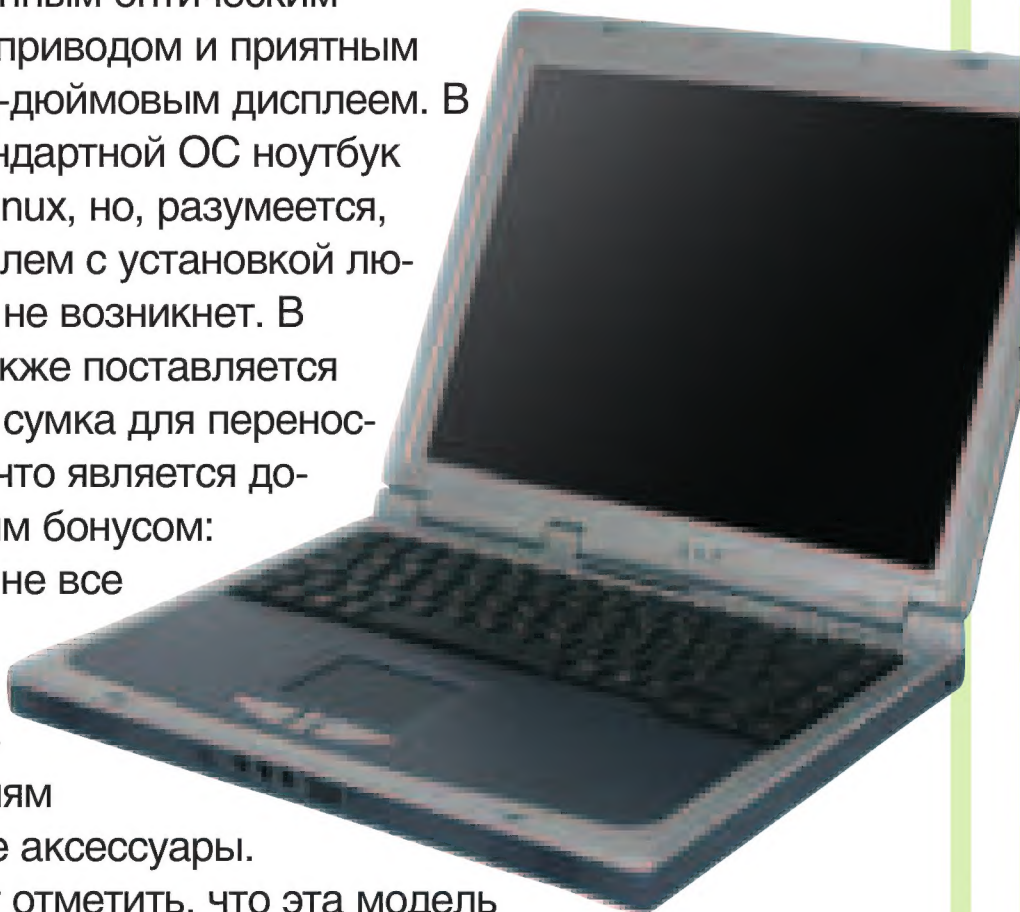
Seagate: новая модель и рекорд плотности

Свою линейку жестких дисков для ПК расширила компания Seagate – новинкой стала модель Barracuda 7200.8 объемом в 400 Гб. Подобные винчестеры уже довольно продолжительное время выпускает Hitachi, но данный диск интересен тем, что плотность записи в нем составляет 133 Гб на пластину, что является фактически рекордным результатом. Полная поддержка технологии NCQ позволяет быстрой и емкой «рыбке» практически на равных конкурировать со своим главным соперником по скорости – 10000 об/мин винчестером WD Raptor. Появление ее в продаже ожидается уже в самом ближайшем будущем, и велик шанс, что она будет стоить ощутимо дешевле гиганта от Hitachi, за счет того, что в этом диске используется меньшее количество дорогостоящих пластин.



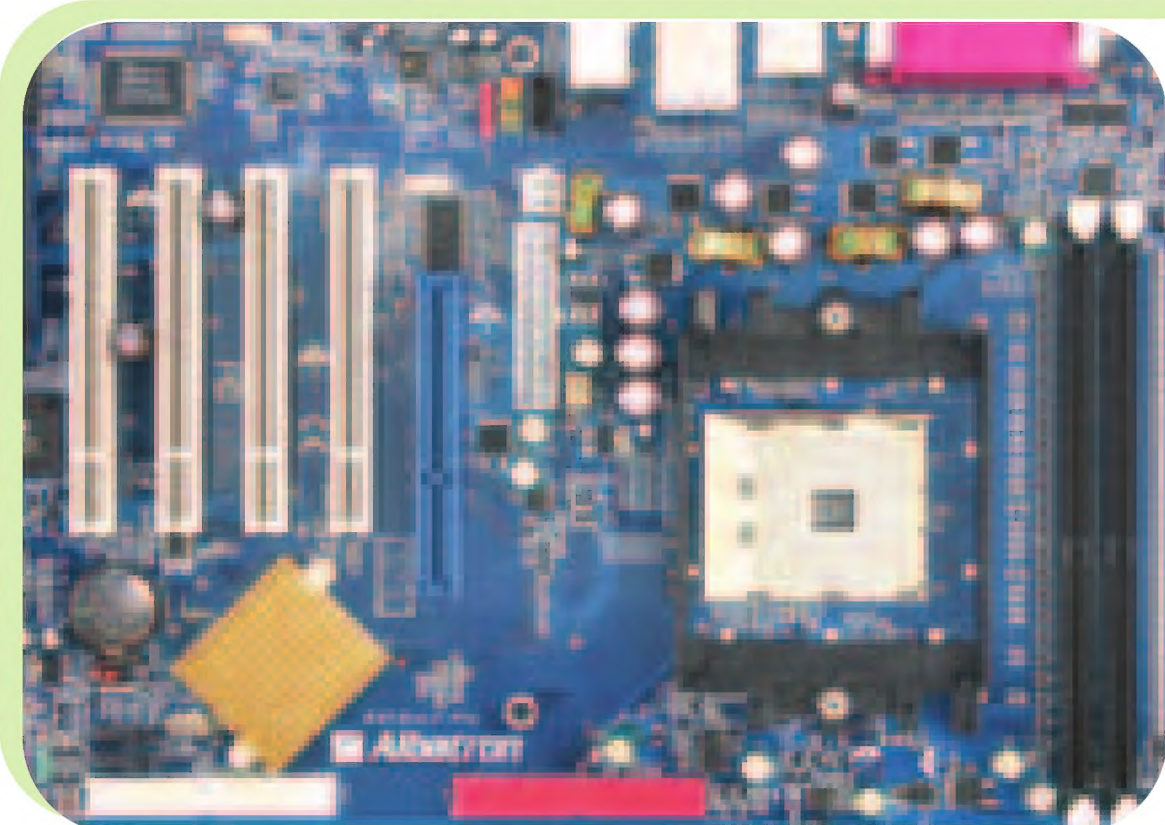
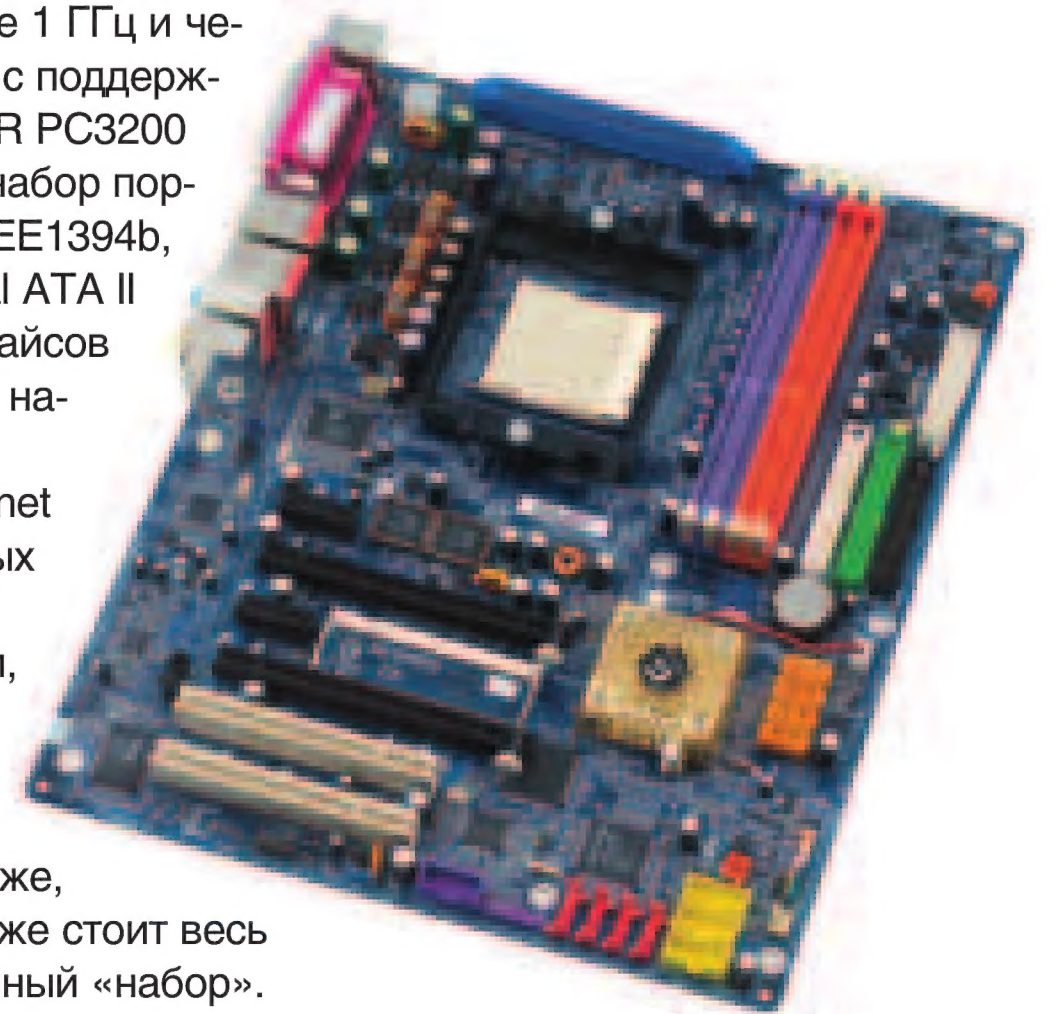
Надежный и недорогой помощник в работе

Недавно произошло пополнение в рядах бюджетной серии ноутбуков iRU Intro – компания представила модель 2614. Обладая весьма приятной российскому пользователю ценой в \$1100, новинка также оснащена процессором Intel Celeron с частотой 2.8 ГГц, 256 Мб ОЗУ, жестким диском на 40 Гб, встроенным оптическим DVD/CD-RW приводом и приятным для глаз 14.1-дюймовым дисплеем. В качестве стандартной ОС ноутбук использует Linux, но, разумеется, никаких проблем с установкой любой Windows не возникнет. В комплекте также поставляется симпатичная сумка для переноски ноутбука, что является довольно редким бонусом: даже далеко не все западные производители дарят своим покупателям столь нужные аксессуары. Кстати, стоит отметить, что эта модель будет производиться уже по новым, еще более жестким стандартам качества, принятым недавно компанией iRU.



Гигабайт предпочитает SLI

Не отказалась от выпуска материнской платы на мощном чипсете NVIDIA nForce 4 SLI тайваньская компания Gigabyte. Ее новинка под названием GA-K8NXP-SLI, помимо уникальной для этого набора системной логики функции одновременной работы двух видеокарт, оснащена процессорным разъемом Socket 939, внутренней шиной HyperTransport, работающей на частоте 1 ГГц и четырьмя слотами DIMM с поддержкой двухканальной DDR PC3200 памяти. Впечатляет и набор портов: 10x USB 2.0, 3x IEEE1394b, 4x Serial ATA I, 4x Serial ATA II (где найти столько девайсов для SATA II – не знает, наверное, даже сама Gigabyte), 2x Gbit Ethernet и адаптер беспроводных сетей стандарта i802.11g. Думается нам, что комментарии тут излишни, осталось лишь дожидаться появления новинки в продаже, чтобы узнать, сколько же стоит весь этот высокотехнологичный «набор».



Недорогая основа для Athlon 64?

Отличным дополнением к бюджетным процессорам AMD Sempron форм-фактора Socket 754 и младшим моделям Athlon 64 может стать новая материнская плата от компании Albatron – K8Ultra-U Pro, построенная на основе набора системной логики ULi M1689. Ничем особым материнка не выделяется – разъем AGP, стандартный PCI, два слота DIMM. Зато она имеет шанс стать одним из самых интересных предложений на полках магазинов: AMD должна сказать «спасибо» Albatron, за то, что она сделала 64-битную систему еще более народной.

Говорит и показывает...



- Технологии Philips – лучшее декодирование сигнала SECAM.
- Программное обеспечение, реализующее все возможности чипсета SAA713x.
- Запись аудио и видео во всех доступных форматах.
- Захват отдельных кадров и серии кадров.
- Работа с телевизионной программой.
- Планирование заданий.
- Гибкие настройки интерфейса пользователя.
- Многоязычный интерфейс программы - русский, английский



- Прием телевизионных программ со стереозвук в формате NICAM.
- Прием радиостанций УКВ/FM диапазона.
- Индивидуальные настройки параметров TV и радио программ.
- Передача звука по шине PCI в режиме записи.
- Пульт дистанционного управления.
- Входы и выходы для подключения дополнительных аудио и видео устройств.



- Просмотр телевизионных программ на экране компьютера.
- Индивидуальные настройки параметров TV программ.
- Оконный и полноэкранный режимы работы.
- Пульт дистанционного управления.
- Входы и выходы для подключения дополнительных аудио и видео устройств.

www.beholder.ru

Radeon X850 – куга же без ASUS?

Трудно было предположить, что ASUS, являющаяся также и лидером по производству видеокарт, не выпустит свой вариант видеоплаты на основе новейшего чипа ATI Radeon X850. Разумеется, релиз состоялся, и публике была представлена модель AX850, которая также будет предлагаться в вариантах PRO, XT и XT Platinum Edition. По своим параметрам новинка практически идентична референс-карте ATI, но стоит отметить традиционно богатую комплектацию дорогих решений от ASUS: в огромной коробке счастливый ее обладатель найдет несколько последних игрушек, с десятков полезных программ и утилит, а также веб-камеру, умеющую работать в режиме слежения, для чего потребуется установка некоторых прилагающихся к плате программ. К сожалению, розничная цена пока неизвестна, но ясно, что это продукт исключительно Hi-End уровня.



Играть по триггерам

Несколько новых геймпадов анонсировала компания Thrustmaster – известнейший производитель игровых манипуляторов. Серия новинок, в которую входят модели Wireless Dual Trigger (Playstation 2), Advanced Wireless Dual Trigger (Playstation 2), Wireless Dual Trigger (PC) и Dual Trigger 2-in-1 (Playstation 2, PC), отличается наличием двух программируемых курков, предназначенных для нажатия на них указательными пальцами. Этот вариант расположения управляющих кнопок успешно зарекомендовал себя на приставках Xbox и GameCube. Как можно догадаться из названия, Wireless Dual Trigger для ПК является беспроводным, и работает он от двух батареек типа AA, которых хватает примерно на 60 часов жестких баталий. Полезная особенность новинок также заключается в подсветке клавиш – играть в полной темноте теперь стало намного удобнее. Wireless Dual Trigger для ПК обойдется примерно в \$45, а Dual Trigger 2-in-1 в \$30.

Миниатюризация с голубой подсветкой

Компания BTC, обладательница не самого звучного названия, но довольно давно поставляющая на российский рынок отличные клавиатуры, представила новую модель под номером 6100. Как видно на фото, героиня этого анонса обладает минимальными размерами и рассчитана на любителей тонких клавиш – ход кнопки составляет всего 2.5 мм. Стоит отметить, что для бесшумной работы применена технология scissor-type, уже успевшая себя зарекомендовать в некоторых моделях BTC. Любителям моддинга и просто ярких, эффектных вещей стоит обратить внимание на другую новинку компании – 6300CL. В технологическом плане она ничем не отличается от 6100, но оснащена цифровым блоком и яркой голубоватой люминесцентной подсветкой клавиш.



Стильная новинка от MPIO

MPIO, достаточно «свежий» бренд на российском рынке мультимедиа-продукции, представил свою новинку – компактный MP3-плеер FY400. Гаджет привлекает стильным дизайном и минимальными размерами – всего 30x80x20 мм. На столь малых размерах корпусе комфортно уместился небольшой LCD-дисплей с приятной желтоватой подсветкой и несколько управляющих клавиш. Модельный ряд соответствует времени: доступны версии со встроенной флэш-памятью объемом от 128 до 1024 Мб. Синхронизация с «Большим Братом» происходит посредством стандартного USB 2.0 интерфейса. Стоит отметить, что FY400 прекрасно работает и в качестве переносного флэш-диска – достаточно выдвинуть из его крохотного корпуса USB-штекер и подключить к компьютеру. Инженерам MPIO удалось добиться весьма малого энергопотребления плеера – от одной AAA батарейки он может проработать 20 часов. Компания «АЛИОН», официальный дистрибутор MPIO в России, уже начала поставки, и по предварительной информации цена FY400 составит \$123 за 128 Мб версию, \$163 за 256 и \$245 за 1 Гб модель.





Миниатюрная новинка Acer

Интересный 12-дюймовый ноутбук представила компания Acer, один из крупнейших производителей портативных компьютеров. Новинка под названием TravelMate 380 построена на основе платформы Intel Centrino и оснащена процессором Pentium M Dothan (400 МГц FSB, 2 Мб кэш второго уровня) с частотой 1.6 ГГц. Объем оперативной памяти составляет 512 Мб и может быть расширен до 2 Гб. К сожалению, TravelMate 380 не имеет встроенного оптического привода, но в комплекте поставляется внешний DVD/CD-RW или DVD-DUAL дисковод, подключаемый к ПК посредством интерфейса IEEE1394. Разумеется, ноутбук оснащен поддержкой столь привычных сегодня стандартов i802.11b/g, Bluetooth и IrDA. Розничная цена будет расположена на уровне \$1700.



BenQ расширяется

Немного притормозившая в своей неутомимой гонке за временем отклика матрицы компания BenQ представила новый 17-дюймовый жидкокристаллический монитор FP71W, обладающий соотношением сторон 16:10, оптимальным для просмотра фильмов и работы с объемным мультимедиа-контентом. Стоит также отметить достойные технические характеристики новинки: контрастность 800:1 и уровень яркости 450 кд/м². Время отклика не столь мало, как в предыдущих моделях BenQ, но все же составляет честные 25 мс. В России продажи FP71W должны начаться уже в самом ближайшем времени, по весьма привлекательной цене.

Samsung Pleomax – выше максимума!

Южнокорейский гигант Samsung представил новый бренд Pleomax, что в переводе с латыни означает «выше максимума». Но гораздо важнее, что будет предлагаться покупателям под этой маркой. Pleomax объединит в себе всевозможные оптические носители – DVD, CD и другие. Также увидят свет Pleomax мышки, веб-камеры, акустика начального уровня и другие приятные и полезные аксессуары. Что касается «железа», то пишущие приводы и другие периферийные устройства будут продаваться, как и раньше, под маркой Samsung.



Seagate спускает Гепаргов

В семействе одних из самых быстрых жестких дисков – Seagate Cheetah появились новые модели серии 15K.4. Частота вращения шпинделя, как и в некоторых предыдущих «Гепардах», осталась такой же – 15000 об/мин, но инженеры Seagate существенно увеличили время наработки на отказ и несколько оптимизировали процесс передачи данных посредством интерфейса SCSI 320.

Но, как сообщается в официальном пресс-релизе, еще больший скачок производительности даст переход этой серии на стандарт SAS (Serial Attached SCSI), который состоится в первом квартале 2005 года. Поставки сверхскоростных новинок уже начались, и известны их розничные цены:

ST336754	– 36 Гб	– \$329
ST373454	– 73 Гб	– \$659
ST3146854	– 146 Гб	– \$1315





700-ый — последний?

По слухам, канадская ATI намерена прекратить производство чипов серии Radeon X700 XT. Причиной этому служит то, что Radeon X800, обладающий практически такой же ценой, показывает существенно более высокий уровень производительности. Если компания на самом деле сделает подобный шаг, то ее действия заслуживают бурных аплодисментов: в наш меркантильный век она вполне могла бы «подрезать» отличный X800 и получать прибыль с продажи обеих плат. Взамен X700 XT планируется выпуск более совершенной и дешевой модели среднего класса. Сама же линейка X700, представленная еще двумя версиями (X700/X700 Pro), будет жить еще долго.

HD-DVD vs Blu-Ray — победит гружба?

Немецкая Thomson, ярая сторонница лагеря HD-DVD, между которым и стандартом Blu-Ray в скором будущем должна начаться жесткая конкурентная борьба за рынок, объявила, что собирается производить Blu-Ray диски. Это говорит о том, что в стане HD-DVD не все уверены в окончательной и стопроцентной победе над противником. Примеру Thomson могут последовать также и другие фирмы, в результате чего мы, вероятно, получим комбо-приводы, поддерживающие оба формата и

диски от различных производителей, бывших когда-то непримиримыми врагами.



3-в-1 от Cornice

Cornice, производитель специфических жестких дисков, намерена в скором времени представить модель объемом 3 Гб, выполненную в форм-факторе 1 дюйм. Новинка пока еще находится лишь в планах. Но несмотря на это, мы уверены, что как только начнется производство, мы увидим готовые модели цифровой техники на ее основе, так как рынок миниатюрных винчестеров переживает сейчас период бурного роста. Цифровые плееры и фотокамеры зачастую используют HDD на несколько гигабайт вместо флэш-карточек, емкость которых все еще измеряется мегабайтами, а цена — сотнями долларов. Но, несмотря на высокий спрос, Cornice обещает не спешить и реализовать в новинках несколько систем защиты от внешних повреждений, ибо, в отличие от флэшек, жесткий диск весьма и весьма хрупкая вещь.

Samsung разрабатывает новый тип флэш-карт?

По предварительной информации, Samsung завершает разработку нового конструктива для флэш-карт под названием MMCmicro, который отличается, как можно догадаться, еще меньшими, чем MMC и RS-MMC размерами, а также обладает более низким энергопотреблением. При этом скорость работы и доступные емкости находятся «на уровне»: скорость чтения и записи 10 и 8 Мб/с соответственно, а максимальный объем пока заявлен в 128 Мб. Вряд ли этот стандарт будет использован даже в цифровых камерах завтрашнего дня: они пока еще не настолько малы, чтобы отказаться от недорогого и более емкого SD Card, равно, как и КПК, некоторые из которых сегодня вполне неплохо уживаются с «гигантским» Compact Flash. Но что касается сотовых телефонов, на рынке которых Samsung занимает далеко не последнее место, то там эта разработка, скорее всего, найдет себе место.



Delkin: теперь и DVD-DUAL

Мы уже писали об интересном девайсе компании Delkin: автономном пишущем приводе BurnAway, умеющем прожигать болванки, не подключаясь при этом к ПК, и считывать данные с флэш-карт различного типа. Такое устройство просто незаменимо для любителей цифровой фотографии: имея подобный гаджет в кармане (а размеры BurnAway весьма скромны), можно запросто обходиться 128 Мб флэш-картой, при этом не стесняясь выставлять максимальное качество снимков. Недавно Delkin выпустила новую модель BurnAway, поддерживающую запись DVD-дисков. Такого объема хватит даже профессионалам, предпочитающим фотографировать в «сыром»

виде, тратя на каждый кадр 50-60 Мб недорогой флэш-памяти. Стоит указать, что для BurnAway

предлагается несколько дополнительных аксессуаров, среди которых есть дополнительная батарея и зарядник для автомобиля.



TwinMOS делает шаг назад?

Надо сказать, что большинство компаний-производителей памяти вовсе не ставят рекордов выпуска новинок DDR2 памяти – несомненно, этот стандарт весьма перспективен, но сейчас рынок пока еще не готов к нему. TwinMOS, являясь также весьма заметным игроком на рынке памяти, и вовсе анонсировала DDR400 новинку под названием TwiSTER Pro. Модули этой серии работают на частоте 400 МГц, но их тайминги чрезвычайно малы: 2-2-2-5 при напряжении 2.6 В. Скорее всего, TwinMOS будет торопиться вывести эту серию в продажу, дабы получить как можно больше прибыли с пока еще не почившего рынка DDR1 ОЗУ.

Toshiba увеличивает емкость

Примерно через полгода намерена начать производство новых жестких дисков форм-фактора 1.8 дюйма японская компания Toshiba. Примененная в них технология перпендикулярной записи позволяет использовать пластины с плотностью записи 206 Гбит на квадратный дюйм. Соответственно, максимальная емкость малыша размером всего в несколько сантиметров составит внушительные 80 гигабайт при скорости вращения шпинделя 4200 об/мин. Этим самым еще раз подтверждается тенденция стремительного роста рынка миниатюрных HDD, которые сейчас сильно востребованы практически во всех типах цифровой техники.



Миниатюризация от Lexar

Lexar, довольно известный производитель устройств на основе флэш-памяти, выпустила новинку – флэш-диск размером 12x4x31 мм. Он примерно в полтора раза шире пятикопеечной монетки, а в рабочем состоянии, будучи подключенным к USB-порту, и вовсе может остаться незамеченным. Ожидается, что будут представлены версии 64, 128, 256, 512 и 1024 Мб. Новинка полностью совместима со стандартом USB 2.0, поэтому в достаточной скорости чтения сомневаться не приходится. Представители Lexar утверждают, что миниатюрные модули являются более надежными и защищенными, чем популярные пластиковые или прорезиненные, но мы почему-то в этом немного сомневаемся :).



Машина больше не нужна?

На одной из предстоящих выставок в Японии автомобильный гигант – компания Toyota – собирается представить свое видение средств передвижения будущего. Ими являются некоторые подобию кресел, в которых водитель, в зависимости от скорости сидения, принимает либо вертикальное, либо горизонтальное положение. К сожалению, на данный момент не известны никакие технические характеристики креслоподобных колесниц: было бы интересно узнать, например, за сколько секунд этот пепелац может разогнаться, скажем, до сотни. Правда, лучше не знать, что может случиться в случае аварии хотя бы на 50 км/ч.

Corsair открывает для себя новый рынок

Начать производство флэш-памяти собирается компания Corsair, хорошо известная своими оверклокерскими DDR-планками. Пока не совсем известно, будут ли это флэш-диски, либо карточки, и какой именно стандарт предпочтет ветеран битв за мегагерцы. Пока в Сети лишь ходят слухи, что будет выпущена линейка SD Card емкостью от 128 до 4 Гб и скоростью чтения 40x (6 Мб/с). Стоит напомнить, что на этом рынке также нашли себя такие авторитетные производители сверхбыстрых DIMM-модулей, как Kingston и Transcend.



В семействе SiS пополнение

Пару новых чипсетов практически запустила в производство компания SiS. Ими являются модели под индексами 649 и 656 (все-таки весьма неудобная у этой компании система маркировки – запомнить, какой чип для какого процессора предназначен, задача не из легких). Обе разработки предназначены для работы совместно с процессорами Intel Pentium 4, поддерживают шину PCI Express и дружат с памятью стандарта DDR2. Правда, 649-ый умеет работать только с одноканальной DDR2 533, а 656-ой – с двухканальной ECC DDR2. Примерно через месяц ожидается анонс следующих разработок SiS, на сей раз для 64-битных процессоров AMD.



Средневековый ATX

Более чем экстравагантную модель ATX-корпуса намерена в скором времени пустить в продажу компания NZXT (не ищите тут скрытого смысла и расшифровок, не это здесь главное!). Как видно на фото, в ее модели Nemesis есть что-то, отдающее средними веками: может быть, похожее на забрало рыцарского шлема воздухоотводное окно в нижней части лицевой панели, или скомпонованная подобно огромным латам дверца, открывающая доступ к оптическим приводам. Но если спереди корпуса царит полнейшее средневековье, то наверху как минимум 21-ый век – LCD-информационный дисплей, напоминающий приборы футуристического космического корабля и внушительных размеров боковое окно, окантованное толстой рамкой. К сожалению, цена и дата начала поставок столь эффектных системных блоков пока неизвестна.

Жесткие новинки BTC

Тайваньская BTC (Behavior Tech Computer) выпустила и собирается начать поставки (в том числе и в Россию) своей новой серии миниатюрных жестких дисков Z22 и ZX40. Их емкость равна 2.2 и 4 гигабайтам соответственно. Размер новинок составляет всего лишь 66x47x13 мм, а вес – 48 г. Минидиски облачены в стильный стальной кожух и для подключения к ПК используют интерфейс USB 2.0. К сожалению, пока неизвестна цена устройств, но есть все шансы, что они станут хорошей заменой флэш-дискам большой емкости, которые, несмотря на продолжающееся удешевление флэш-памяти, пока достаточно дороги.



Чудо техники от Tyann

По-настоящему крутую материнку собирается выпустить компания Tyann, более известная своими надежными и производительными серверными решениями. Конфигурация платы следующая: 2 разъема Socket 940, 8 слотов DIMM (DDR1, ECC, до 16 Гб), две шины PCI Express для одновременной работы двух GeForce 6 и два (ДВА!) системных чипсета nForce 4. Как оно работает? Грубо говоря, каждый набор системной логики взаимодействует с одним из процессоров, но распределение не жесткое, а может меняться в зависимости от потребностей (два чипсета обеспечивают вывод данных на один CPU). К сожалению, в новостной заметке невозможно описать и 10% замечательных особенностей Thunder K8WEX. Если эта плата появится в России, то вполне возможно, что на страницах «Железа» ты сможешь прочитать ее полноценный обзор.

Сетевой накопитель на 10000 об/мин

Фирма LaCie, занимающаяся производством устройств хранения данных, представила несколько новых моделей, одна из которых, емкостью 74 Гб, работает со скоростью вращения шпинделя 10000 об/мин. Этот момент заслуживает особого внимания, так как очень долгое время единственным представителем высокоскоростных SATA-накопителей был WD Raptor. Но конкурент у него появился чисто теоретически: цена этой модели LaCie составляет порядка \$380, что почти в два раза дороже «Рэптора» аналогичной емкости.

Правда, служат эти диски обычно в качестве сетевых хранилищ данных, а не основой для создания мощной игровой или рабочей станции. Что касается других новинок LaCie, то также были представлены варианты объемом 160, 250 и 400 Гб, но уже со скоростью вращения шпинделя 7200 об/мин.



Плоские корпуса от АНАНИХ

Калифорнийская компания АНАНИХ, производитель стильных компьютерных корпусов, собирается в скором времени начать поставки новой серии плоских системных блоков D.Vine. Внешне они напоминают скорее дорогой DVD-плеер, а не компьютер, наподобие линейки DigiMatrix от ASUS. Но в случае D.Vine у пользователей будут чуть больше развязаны руки в конфигурировании системы: допускается установка практически любой материнской платы формата MiniATX, а в некоторых версиях найдется место даже для двух жестких дисков. Также к ним будут предлагаться интересные аксессуары, вроде мультимедийного ЖК-дисплея Samsung, служащего для отображения информации при работе ПК в режиме без загрузки ОС.



FOXCONN®

Sense the power



Материнские платы **Foxconn**



...то, что вы ищете!



Официальный дистрибьютор
Foxconn в России

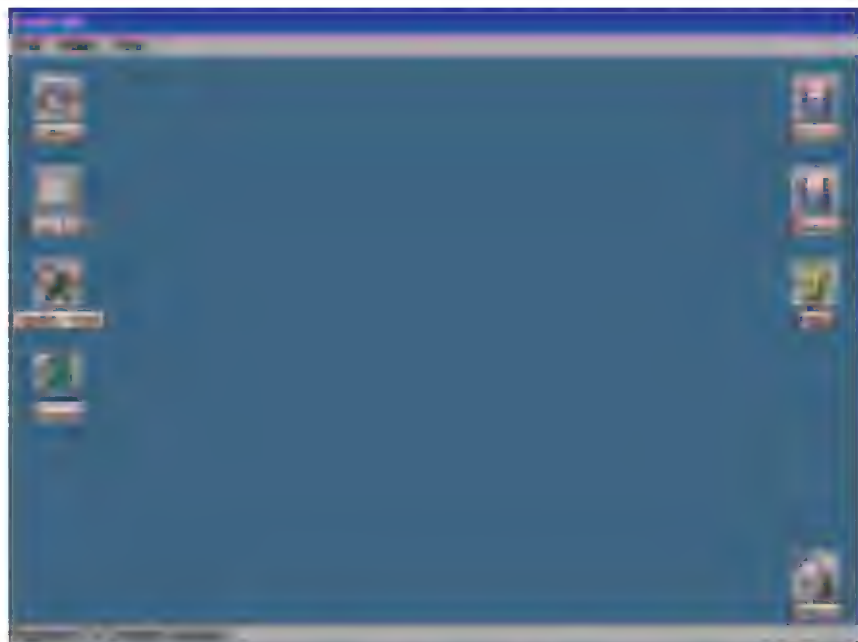
FOXCONN
Advancing Through Innovation

(095)681-2070 • (095)-688-6130 • www.dvcomp.ru

BootIt Next Generation 1.69

Обзавелся новой версией неплохой менеджер операционных систем – BootIt Next Generation. В его обязанности входит менеджмент установленных на ПК ОС, их модификация, создание образов диска или его разделов, опции работы с самими разделами, причем все это может происходить с жесткими дисками, отформатированными как под файловую систему FAT32, так и под NTFS. Но, стоит предупредить, что если ты дорожишь своей ОС и лишние проблемы тебе не нужны, то подумай, прежде чем начать пользоваться любой из подобных программ и вообще софтом для работы с разделами винта, особенно дефрагментаторами и partition-менеджерами.

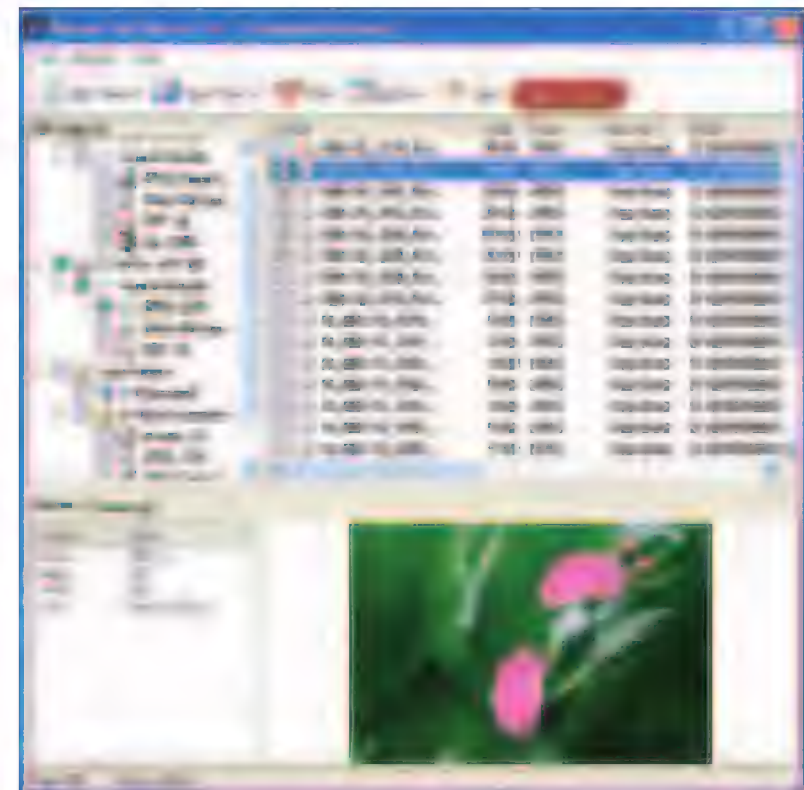
Сайт: terabyteunlimited.com (0.5 Мб)
Shareware



Recover My Files 2.93

Хотим познакомить тебя еще с одной утилитой для восстановления данных с поврежденных носителей, Recover My Files, по названию которой и так понятно для чего она служит. Прога эффективно справляется с невинно убиенными HDD, FDD, а также флэшками любого стандарта, достаточно вставить их в кардридер. Фактически, она работает с носителями любого типа, главное, чтобы они содержали данные, записанные в одной из поддерживаемых RMF файловых систем: FAT 12, 16 и 32.

Сайт: www.getdata.com
(3.4 Мб)
Shareware



CPUFSB 2.2.15

Поддержка нескольких новых чипсетов была добавлена в одну из самых популярных утилит для программного изменения частоты системной шины. Стоит отметить стабильность и универсальность софтинки – она грамотно определяет даже весьма сомнительные модели материнских плат и позволяет установить точную результирующую частоту процессора с помощью разгона FSB. Но, несмотря на все прелести CPUFSB, ее «старший брат» (сестра?) CPUCool предлагает более серьезный программный пакет для адаптивного оверклокинга компьютера, с учетом показателей температуры различных компонентов системы.

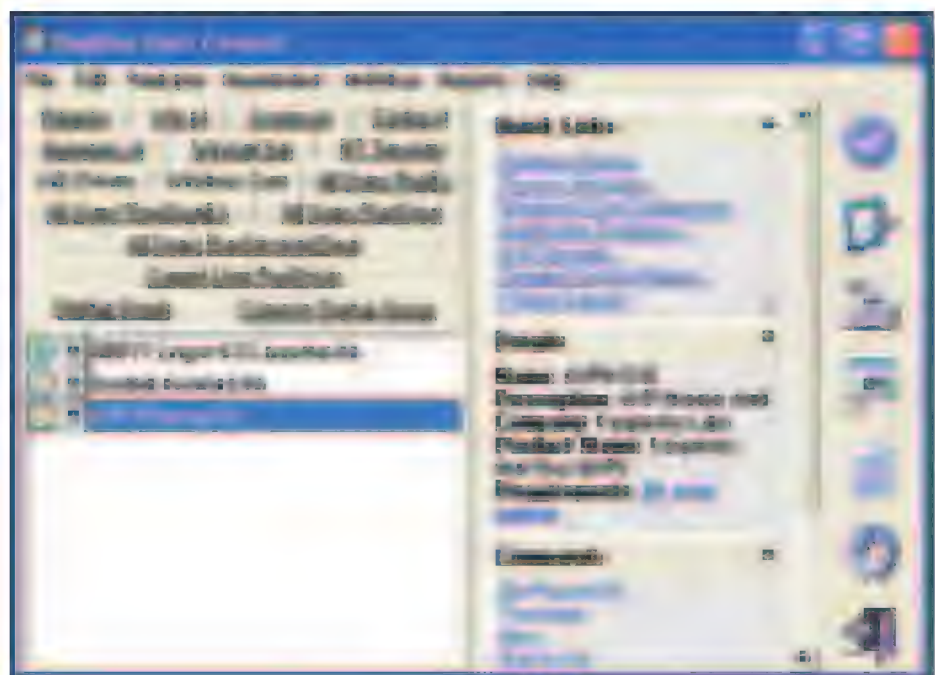
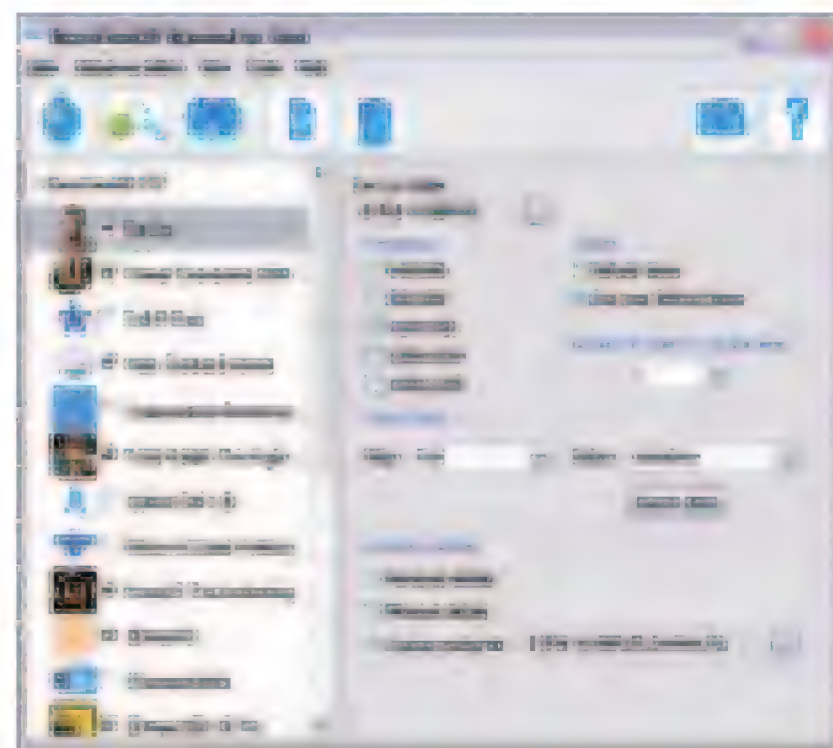
Сайт: www.majorgeeks.com (0.4 Мб)
Shareware



Bench'em All 2.64

Примерно полгода назад мы писали про молодую и неопытную программку Bench'em All, служащую для автоматизации процесса сбора данных о проведенных тестах в различных играх и бенчмарках. Суть действия проста: запускаешь утилиту, выбираешь приложения (из уже установленных у тебя в системе) и через некоторое время, практически ничего не делая, получаешь готовые результаты. Сейчас эту софтинку, выросшую почти до третьей версии, используют многие авторитетные журналы и веб-сайты. По сравнению с ранними версиями в последних релизах Bench'em All значительно усовершенствовалась система автоматизации сбора данных, были добавлены все мыслимые и немыслимые бенчмарки, а также исправлены сотни ошибок.

Сайт: www.benchmall.com (2.0 Мб)
Shareware



RegRun Security Suite Gold 4.1

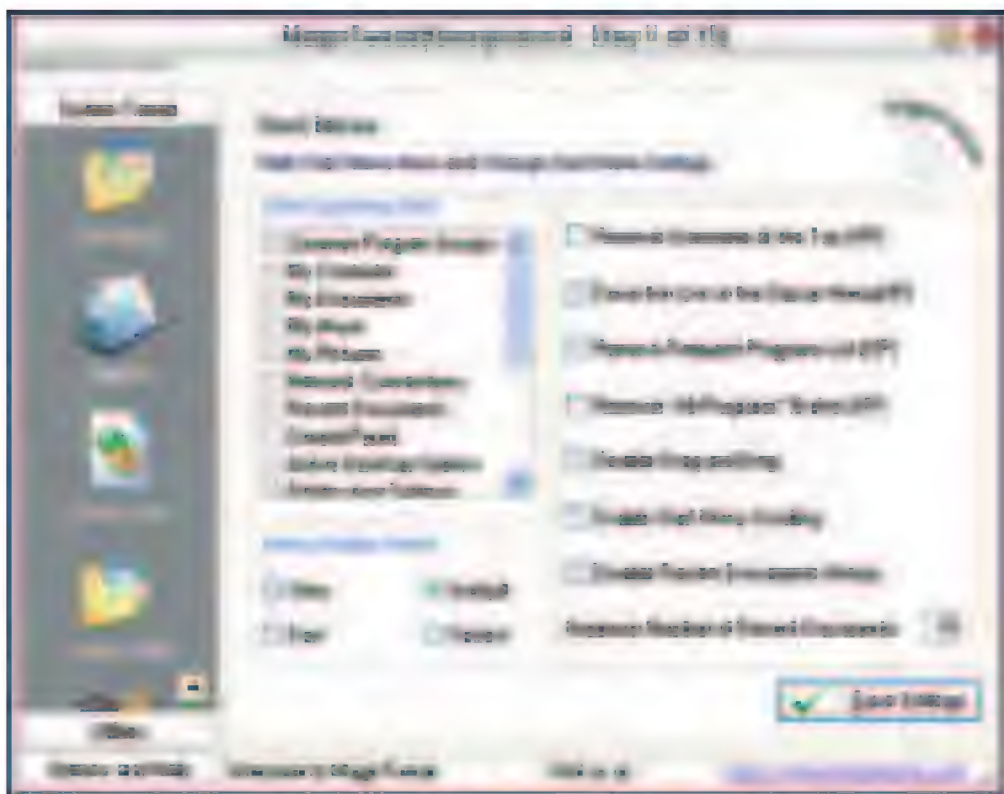
Тестируя эту утилиту, мы так и не смогли отнести ее к какому-либо типу программ. Грубо говоря, RegRun служит для защиты системных файлов на уровне реестра, а также защиты и его самого от внедрения каких-либо вредоносных образцов хакерского творчества. RegRun умеет четко и досконально отслеживать появляющиеся в автозагрузке программы, как бы ни старались их разработчики сделать свое детище незаметным. Также есть возможность создания списка файлов, папок или определенного типа приложений (например, игры), которые обязательно будут заблокированы при запуске. В новой версии улучшилась система идентификации вирусов и троянцев, а также spyware-софта.

Сайт: www.greatis.com (6.8 Мб)
Shareware

MagicTweak 2.8

Очередным апдейтом обзавелась утилита Magic Tweak, мощный настройщик системы, который способен за считанные клики добраться до самых сокровенных внутренностей твоей Windows 9x/ME/2000/XP.

В его компетентности находится установка различных параметров и опций в области оформления меню системы, настроек эксплорера, значков, а также безопасности компьютера. Правда, что касается последнего пункта, то для этих целей можно найти утилитку посерьезней, а со всеми остальными своими задачами MagicTweak справляется на отлично. К сожалению, разработчики не стали утруждать себя вывешиванием списка внесенных изменений на сайте, а что касается наших тестов, то они показали наличие новых опций в разделе настройки меню, вроде упорядочивания и организации вложений. Сайт: www.magictweak.com (0.8 Мб) Shareware



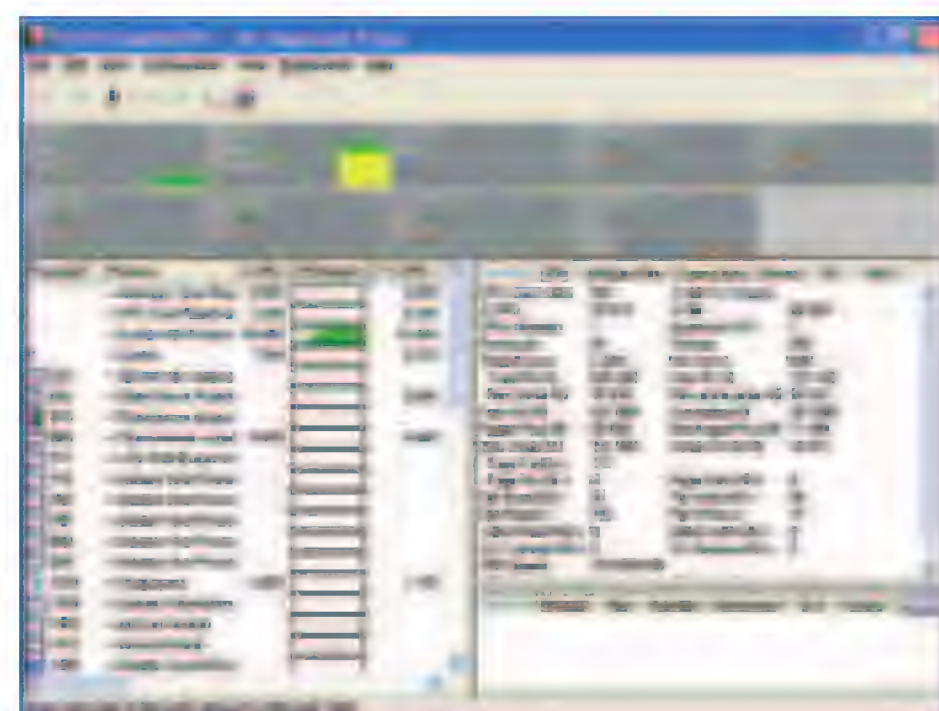
Registry Defragmentation 6.2c

Лишилась десятка глюков неплохая программа для полной или частичной дефрагментации системного реестра – Registry Defragmentation. В наших тестах мы использовали компьютер с операционной системой Windows 2000 SP4, которая простояла на нем примерно год, и до сих пор ее реестр ни разу не подвергался подобному надруганию. Но после проведения его дефрагментации, работа ОС значительно ускорилась, исчезли подтормаживания при входе в меню «Открыть с помощью...», ощутимо быстрее стал загружаться Adobe Photoshop CS. Это полезно делать после вирусных атак, или если из системы часто напрямую удалялись приложения, оставляя при этом «хвосты» в реестре. Кроме того, что в новой версии утилиты были пофиксены некоторые проблемы, никаких серьезных изменений в нее внесено не было. Сайт: www.elcor.net (1.5 Мб) Shareware



Task Info 6.0.0.122b

Вышел апдейт к шестой версии неплохой альтернативы встроенному в Windows менеджеру задач и системных ресурсов – TaskInfo. В новой версии помимо традиционного исправления багов, значительно улучшилась система идентификации «невидимых» процессов, вроде червей, кей-логгеров и прочей ереси. Сайт: <http://iarsn.com> (1.2 Мб) Shareware



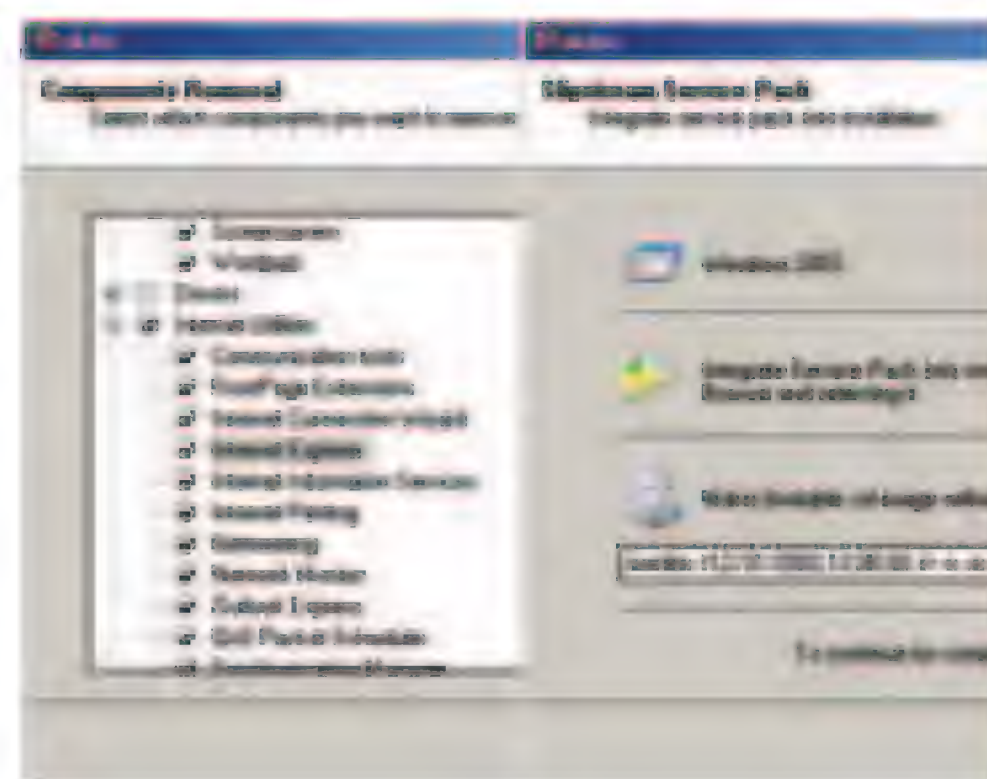
TMeter 5.5

Обновилась одна из самых продвинутых утилит для учета расхода сетевого и интернет-трафика. С помощью нее можно вести статистику сразу по нескольким зарегистрированным в системе пользователям, плюс она делит входящий и исходящий трафик по приложениям и службам, которые, собственно, расходуют его. Разумеется, TMeter умеет работать с соединениями различного типа, но, скорее всего он даже не потребует никакой настройки по окончании инсталляции. В опциях есть возможность установки определенных ограничений, чтобы, к примеру, внезапно активизировавшаяся Windows Update не выкачала, воспользовавшись быстрой сетью, пару сотен бесценных мегабайт в честь выхода очередного BugPack'a. В новой версии немного модифицировано меню, добавлены новые параметры автономной работы программы. Также совсем недавно утилита получила еще один мини-апдейт, в котором был поправлен десяток багов, поселившиеся в ней с появлением нового меню. Сайт: www.tmeter.ru (2.1 Мб) Freeware



nLite 0.99.5

С еще большей скоростью теперь nLite удаляет ненужные элементы Windows. Конечно, какие-то встроенные утилиты можно удалить вручную, но с некоторыми программами придется и повозиться. Здесь же достаточно скупого мужского клика по мышке. Плюс также является также то, что nLite целиком и полностью бесплатна. Сайт: nuhi.msfn.org (0.8 Мб) Freeware



Asus VENTO 3600

► Характеристики

Форм-фактор: ATX
Отсеки, 5": 4
Отсеки, 3": 4
Охлаждение
задняя стенка – 120 мм вентилятор (прозрачный)
передняя стенка – 80 мм вентилятор (черный)
боковая стенка – 80 мм труба воздухозаборника (регулируется, 5-11 см)
Передняя панель: 4 USB, line in, line out
Покраска: пластик
Дополнительно: датчик открытого системного блока

Коллектив тестовой лаборатории разделился на два лагеря в вопросе внешнего вида ASUS Vento 3600. Первые утверждали, что этот блок похож на пылесос, вторые – на спортивный автомобиль. Почему на пылесос? Потому что, во-первых, нам достался образец красного цвета (существует также в синем и зеленом исполнении), так любимого пылесосостроительными КБ, во-вторых, из-за решетчатого отверстия на боковой панели (об этом – позже), а в-третьих, из-за обтекаемой формы практически без острых (самое главное – прямых) углов. Почему на спортивный автомобиль? Потому что, во-первых, логотип модели Vento на передней панели смотрится точь-в-точь как лого Феррари или Ламборгини на капоте, во-вторых, сама эта передняя панель (закрывает 5» отсеки), откидывается вверх, как двери дорогих иномарок, в-третьих, из-за двух прозрачных пластин, подсвечиваемых во время работы белыми светодиодами, ассоциирующихся с автомобильными фарами. Платы расширения фиксируются пластиковыми клипсами, а 3" и 5" устройства – замковым механизмом: металлические язычки встают в отверстия для винтов. Картридж для двух жестких дисков легко снимается (и ставится обратно, при должной сноровке).



Всерьез позаботились производители об охлаждении внутренностей, обо всем по порядку. 120-мм вентилятор на задней панели и 80-миллиметровый под 3" отсеками питаются от 5 вольт и практически не слышны в закрытом корпусе. Решетчатое отверстие на боковой панели дополнено воздухозаборной трубой, направленной как раз на кулер CPU. Длина этой трубы регулируется в широких пределах – от 5 до 11 см, здесь производители учли разнообразие современных кулеров, подчас едва-едва не достоящих до боковой стенки. Процессор в таком системнике обдувается воздухом из помещения, температура которого ниже температуры внутреннего пространства блока. Этот, скорее, имиджевый и, безусловно, функциональный системный блок не должен стоять под столом, где его никто не увидит.

e-NOL F101

► Характеристики

АУДИО
Частотный диапазон: 20 Гц – 20 кГц
Сигнал/шум: 90 дБ
FM РАДИО
Частотный диапазон: 87.5 МГц – 108 МГц
Сигнал/шум: 50 дБ
ФАЙЛОВАЯ ПОДДЕРЖКА
Типы файлов: MP3, WMA, ASF
Битрейт: 8 Kbps – 320 Kbps
Тэги: ID3 V1, ID3 V2 2.0, ID3 V2 3.0
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
Дисплей: 4 линейный графический LCD, 124 цветная подсветка
Размеры: 85.5 x 33.4 x 18 мм
Вес: 33 грамма
Память: 256 Мб встроенной флэш-памяти
USB: USB 1.1
Тип батареи: AAA
Время работы: до 12 часов

Цвета серебра и слоновой кости, привычной вытянутой формы, этот flash mp3-плеер готов предложить нам кое-что новое: 124-цветный дисплей. Точнее, сама матрица черно-белая, а вот подсветка действительно 124-цветная. Таким образом, каждое из меню плеера отличается своим цветом (которые можно переназначать самостоятельно), что позволит при должной сноровке управлять им на ходу, не всматриваясь в дисплей. Управление осуществляется 5-позиционным джойстиком. Помимо, собственно, воспроизведения музыки, плеер способен ее записывать через линейный вход либо в режиме-диктофона (формат mp3, качество 64 kbps 44 kHz). При этом на экране будет отображаться размер свободной памяти, что позволяет оценить максимальную продолжительность записи. Одним из пунктов меню оказалась функция обновления прошивки, однако и версия 1.00 поддерживает русские шрифты. Это приходится очень кстати, ведь плеер обладает возможностью читать текстовые файлы. Шесть предустановок эквалайзера дополнены возможностью ручной его настройки.

Имеются пять ступеней регулировки скорости воспроизведения (только уменьшение). По словам разработчиков, эта функция пригодится при изучении языков. Глубинный бас на стандартных наушниках не ощущается. Режим 3D-звучания, наоборот, вносит ощутимые изменения. FM-радио не очень хорошо ловит сигнал даже в квартире, что уж говорить о транспорте. MP3-плеер от компании e-NOL обладает как достоинствами, так и недостатками. Оценить их самостоятельно ты можешь за очень небольшую для таких характеристик сумму.



\$120

► Характеристики

Чипсет: Intel i915GV

Южный мост: Intel ICH6

Процессоры/разъем: Intel P4, Celeron D/LGA775

Память, МГц: Dual Channel 2xDDR-2 533/400 МГц, 2xDDR-1 400/333 МГц до 2 Гб

FSB, МГц: 800/533

Слоты расширения: 1xPCI Express x16, 1xPCI Express x1, 2xPCI, 1xCNB, 1xUDMA 100/66/33, 4xSATA

Сетевые возможности: 1xRealtek RTL8100C 10/100 Ethernet

Разъемы на задней панели: 2xPS/2, LPT, 4xUSB 2.0, 1xLAN, VGA, Audio, COM

Когда речь идет о материнской плате для LGA775, де факто подразумевается, что это какой-то очередной High-End продукт. Но плата, попавшая к нам на тестирование, совсем не из таких. Выполненная в форм-факторе mATX, это одна из первых материнских плат на чипсете Intel i915GV, который представляет собой слегка урезанный i915G и имеет такое же встроенное видео Intel GMA900, для него требуется 128 Мб оперативной памяти. В связи с постепенным исчезновением процессоров под старый добрый Socket 478, бюджетные решения для нового разъема становятся все более актуальными. Сама мама не зря формата mATX, размеры действительно небольшие. При этом на красном текстолите разработчики умудрились разместить почти все необходимое: есть и поддержка памяти как типа DDR-1, так и нового DDR-2, и встроенное видео, и 4 SATA разъема, и сетевая карта, а если захочется поиграть, то найдется и слот под PCI Express x16 для видеокарты. Если в корпусе есть USB разъемы, то найдется к чему их подключить – несомненный плюс, так как такие разъемы не всегда встречаются на компактных платах. Понравились удобные длинные перемычки, которыми приятно



пользоваться. Но больше всего удивило наличие целых двух разъемов для дополнительных вентиляторов. На mATX мы такого еще не встречали. Мелочь, а приятно. Но есть и отрицательные моменты – очень, очень бедный комплект поставки: переходник питания для SATA, SATA и UDMA кабели + мануал и диск с драйверами. Неудобно расположен четырехпиновый разъем питания, который находится в очень труднодоступной зоне. Но, тем не менее, в данном случае поговорка «первый блин комом» здесь неуместна. Продукт получился очень добротным, вопрос остается только за ценой, а какова она будет на нашем розничном рынке – покажет время.

A4Tech

BATTERY FREE OPTICAL MOUSE

► Характеристики

Модель: NB-30

Тип: оптика

Интерфейс: USB 1.1

Частота: 125 Гц

Количество кнопок: 3

Разрешение: 520 dpi

Попытку помирить любителей тяжелых беспроводных мышей с фанатами легких, но хвостатых предприняла компания A4Tech, выпустив новинку под названием Battery Free Optical Mouse. Коробка с девайсом не менее ярко разукрашена надписями «РАБОТАЕТ БЕЗ БАТАРЕЙ» и прочими сладкими обещаниями. Впрочем, в действительности все так оно и есть: мышка легкая, как обычная оптика, но в то же самое время начисто лишена провода и отсека для аккумуляторов. В чем же хитрость? Технология, примененная A4Tech, не нова: в комплекте также поставляется металлический коврик, который, будучи подключенным к USB порту, генерирует однородное электрическое поле, находясь в котором мышь и получает необходимую ЭДС (ЭлектроДвижущая Сила). Больше никакой особой роли он не играет: грызун самолично позиционирует курсор и передает данные ресиверу, вмонтированному в коврик. В принципе, это не накладывает никаких ограничений: он может лежать как угодно, и двигать по нему мышь можно, как угодно. Но стоит лишь мышке «съехать» с подстилки, как ее приветливый красный огонек гаснет и ты вне игры. Правда с разрешением у нее все в порядке: в офисных приложениях и при серфинге по Сети абсолютно никаких неудобств не возникает, если ты, конечно, не



привык нести курсором мыши к какой-нибудь ссылке на сайте со сверхзвуковой скоростью. А вот в активных игрушках небольшого коврика явно не хватает. В принципе, к ограниченному полю действия вполне можно привыкнуть, но полной свободы действия в игре не видать, особенно если тебе надо совершить резкий рокет-джамп, или мигом отправить толпу орков на завоевание соседа. Использование технологии, предложенной A4Tech, все же накладывает некоторые ограничения: этим мышам обязательно нужны «коврики». Их могут сделать большими и тонкими, складывающимися в трубочку, но работать на любой поверхности такой девайс не сможет. Поэтому в некоторых случаях, например, для офисной работы, отлично подойдет и магнито-оптика, а для полевых условий или игрушек все же стоит обратить внимание на другие типы девайсов.

Canon SELPHY CP400

► Характеристики

Тип принтера: Сублимационный фотопринтер с возможностью прямой печати

Разрешение при печати: 300x300 точек на дюйм

Скорость печати: примерно 81 секунда на фотографию

Прямая печать с фотокамеры: поддержка Canon Direct Print и PrintBridge

Тип подключения USB-порта: тип А для подключения камеры, тип В для подключения компьютера.

Потребляемая мощность: 60 ватт в режиме печати, 40 ватт при ожидании

Размеры (ГхВхД): 178x120x58.6 мм



Данный принтер представляет собой компактное устройство для печати фотографий размером до 10x20 сантиметров. Поддерживается прямая печать с цифровой фотокамеры. Это значит, что тебе не придется переписывать изображения с флешки на компьютер, достаточно лишь сразу подключить камеру к принтеру прилагаемым проводом. Но не стоит забывать, что и камера должна обладать возможностью работать с такими типами принтеров. Почти у всех производителей эта функция называется direct print.

Сам принтер очень компактный со стильным дизайном. Верхнее окошко с картриджем подсвечивается приятным голубым светом. Для подачи бумаги служит специальный лоток (стоит отметить, что фотобумага намного толще обычной бумаги для принтеров и имеет специальное покрытие). Принтер работает по термосублимационному методу, а это значит, что изображение переносится на фотобумагу, а затем для укрепления нанесенной краски происходит нагрев. Так как печать цветная, то нанесение краски происходит в несколько этапов. На деле это выглядит так, что бумага ездит туда-сюда, и на ней постепенно формируется изображение.

Данный принтер печатает одну фотографию с камеры примерно за 90 секунд (измерения от



\$160

нажатия кнопки на камере до выхода фотографии). Качество изображения очень высокое, иной раз очень трудно их отличить от цифровых фотолабораторий. Цвета получаются очень яркими и контрастными. Никаких ступенчатых переходов нет. Однако если на бумаге есть пылинки или другой мусор, то при печати будут появляться артефакты. Поэтому перед печатью лучше очистить бумагу от грязи.

Можно порекомендовать этот принтер тем, кто хочет в любой момент печатать фотки прямо с камер. Естественно, что с компьютера печатать тоже можно. В комплекте есть необходимые драйвера и софт. Питается принтер традиционно от универсального блока питания (100-240 вольт), поэтому можно брать его с собой в дальние поездки вместе с фотоаппаратом.

Asus P5AD2-E PREMIUM WIRELESS EDITION

► Характеристики

Чипсет: Intel i925XE

Южный мост: Intel ICH6R

Процессоры/разъем: Intel P4, Celeron D/LGA775

Память: Dual Channel 4xDDR-2 до 4 Гб 711/600/533/400 МГц

FSB, МГц: 1066/800/533

Слоты расширения: 1xPCI Express x16; 2xPCI Express x1; PCI; 1xUDMA 100/66/33; 4xSATA RAID 0,1; 4xSATA RAID 0,1,10,5; 2xUDMA 100/66/33 RAID 0,1,0+1

Сетевые возможности: WiFi-g/b; 2xMarvell PCIe 88E8053 Gigabit LAN

Разъемы на задней панели: 2xPS/2, Coaxial and Optical S/PDIF-Out, LPT, 4xUSB 2.0, 1xLAN, 1xFireWire (IEEE1394a), Audio, Out for WiFi

Разъемы, расположенные на заглушках PCI: 1xGame/MIDI port; 1xCOM; 2xFireWire (IEEE1394b); 1xLAN; 2xExternal SATA

Самым оперативным производителем материнок на Intel'овских чипсетах уже достаточно давно является Asus. Вот и в этот раз сотрудники этой компании сработали быстрее остальных, представив нам на обозрение свою новую модель P5AD2-E. Если сравнивать ее с предшественником, то изменения коснулись только чипсета, в его названии теперь присутствует совсем не лишняя буква Е на конце. Но в результате изменения произошли достаточно серьезные. Чего стоит хотя бы поддержка материнской платой более высокой частоты FSB 1066 МГц и памяти DDR711(!), хотя официально чипсет поддерживает только DDR533/400. На момент тестирования таких возможностей не смог предоставить ни один другой производитель. Эта плата подойдет продвинутым любителям разгона, теперь они смогут очень легко разогнать свой проц, да и память тоже, при достаточном охлаждении. Для



мощной рабочей станции с процессором Intel Pentium 4 Extreme Edition такая мать подойдет как нельзя лучше. А такие вещи, как PCI Express и WiFi-g будут не только приятным, но и очень полезным дополнением. Также хотелось бы отметить наличие портов продвинутого стандарта FireWire – IEEE1394b, который имеет пропускную способность 800 Мб/с. Но цена способна шокировать и оттолкнуть от покупки многих. Хотя за качество всегда надо было платить!

ATI RADEON X850 XT PE

\$300

► Тестовый стенг

Материнская плата:
Asus P5GD1

Процессор: Intel Pentium 4
550 (3.4 ГГц, Prescott)

Память: 2x512 Мб Hynix
Original DDR400

Жесткий диск: Samsung
SP1614N

Блок питания: 420 Вт
PowerMan Pro

Несмотря на благоприятную для ATI ситуацию на рынке, ее инженеры, видимо, никак не могут смириться с небольшим преимуществом в играх nVidia GeForce 6800 Ultra над флагманом – ATI Radeon X800 XT PE. И вот оно, очередное творение инженерной мысли – ATI Radeon X850 XT PE. А попутно была заменена и вся линейка 800-ых на 850-ые. Теперь будут выпускаться X850 XT PE, X850 XT, X850 Pro. Версия Pro от XT, как и раньше, отличается только 4-мя отключенными конвейерами. «Чем же новая линейка лучше старой?» – спросишь ты, глядя на характеристики. Да почти ничем! Основные конструктивные отличия – это аппаратная поддержка режима Thermal Throttling, которая пришла с мобильного варианта видеокарт. Благодаря ей акселератор может сам отключать отдельные блоки ядра, когда те не используются. Таким образом удастся минимизировать средний уровень тепловыделения и снизить обороты вентилятора при не полной нагрузке. Кроме того, благодаря определенным оптимизациям в ядре были повышены тактовые частоты для каждой из версий. К сожалению, старая, так понравившаяся нам конструкция вентилятора уступила



место новой – очень громоздкой и ощутимо более шумной. Теперь она занимает два слота PCI, как и у конкурента. Но есть и плюсы: горячий воздух, прошедший через радиатор, выводится за пределы корпуса, и это очень немаловажно, т.к. уровень тепловыделения при полной нагрузке неслабый. Тестирование в бенчмарках проводилось при стандартных настройках, а в играх при разрешении 1600*1200 и максимуме детализации. Как показало тестирование, на данный момент нет игр, которые бы действительно тормозили на этой видеокарте даже при разрешении 1600*1200 с антиалайсингом и анизотропией. Подводя итоги, отметим, что смена флагманской линейки прошла удачно, но по сути отличий не так уж и много... Для сравнения смотри в таблице на диске характеристики ATI Radeon X800 XT PE.

Asus A6000

► Характеристики

Процессор, ГГц: Intel Pentium
Mobile, 2.1

Оперативная память, Гб: 1

Размер дисплея: 15"

Беспроводная связь:
IR, Wi-Fi

Размеры, мм: 354x284x35

Вес, кг: 2.8

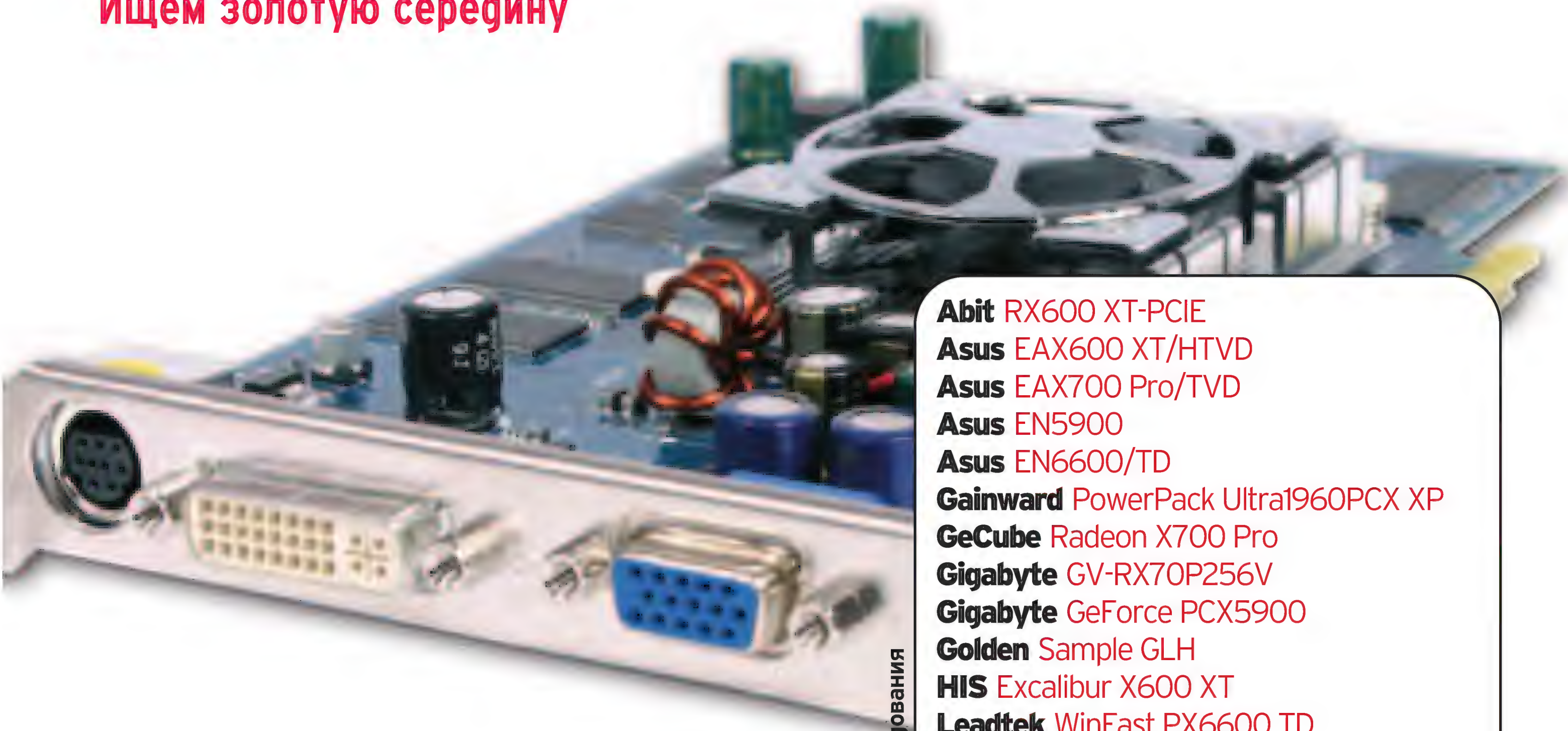
Представитель новой серии ноутбуков от компании ASUS предназначен для самых взыскательных мобильных пользователей, которые хотят иметь ноутбук, ничем не отличающийся от настольных ПК – ни скоростью, ни возможностями. Посмотрим, получилось у нее это или нет. Чтобы эту модель не путали ни с какими другими изделиями, ей даровали необычный дизайн – темный и угловатый. Выглядит очень стильно, особенно в наше время, когда все и вся повально становится округлым и светлым. Так что никто не скажет, что у тебя «абсолютно невзрачный, обычный ноутбук». Собиран он по технологии Intel Centrino, что помимо производительного проца Pentium M подразумевает наличие хороших возможностей беспроводной связи, благодаря имеющемуся Wi-Fi адаптеру (ну и стандартному ИК-порту, конечно же). Если вдруг тебе надоест работать на этом ноуте и захочется отвлечься, то ты можешь пообщаться с другом в режиме видеоконференции – для этого есть встроенные микрофон и видекамера. Кроме того, для развлечения имеется технология ASUS DJ, позволяющая прослушивать музыкальные диски, не загружая ОС. Ну а если ты ее все-таки загрузишь, то сможешь ознакомиться с конфигурацией системы: мобильный Pentium с частотой 2.1 ГГц, 1 Гб оперативной памяти, 80 Гб винчестер. Мало? Тогда лови еще – дисплей размером 15 дюймов, аккумулятор

емкостью 4800 мА, кард-ридер, способный вчитаться в три формата флешек, DVD+RW диск-вод. Люди более серьезные, приобретающие ноутбук для работы, наверняка порадуются мягкой и тихой клавиатуре. Тачпад большой и удобный, но любителей мыши не забыли, в комплект поставки входит специальный маленький ноутбучный грызун. Помимо мыши туда входит сумка для переноски, куча кабелей питания различных форматов (правильно, с ноутбуком же летают в другие страны, которые еще не поняли преимущества русской розетки перед всеми остальными), болванка для записи. Это то, что касается аппаратного обеспечения. Программный пакет тоже неплох, он сильно мультимедийный: ASUS DVD Player, Nero 6, Power Director Pro и Media Show SE. Так что с таким попутчиком в дороге не заскучаешь. Осталось мало энергии в батарее – слушай музыку. А сидя в модном ресторане, можешь полазить в Интернете, почитать спам из почтового ящика... Или создать беспроводное Wi-Fi-соединение с ноутбуком вон той симпатичной брюнетки.



Золото Маккенны

Ищем золотую середину



Список тестируемого оборудования

Abit RX600 XT-PCIE
Asus EAX600 XT/HTVD
Asus EAX700 Pro/TVD
Asus EN5900
Asus EN6600/TD
Gainward PowerPack Ultra1960PCX XP
GeCube Radeon X700 Pro
Gigabyte GV-RX70P256V
Gigabyte GeForce PCX5900
Golden Sample GLH
HIS Excalibur X600 XT
Leadtek WinFast PX6600 TD
nVidia GeForce 6200
nVidia GeForce 6600GT
Sapphire Hybrid Radeon X700 Pro
Sapphire Radeon X800 XT
Sparkle GeForce 6600
XFX GeForce 6600GT

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компании Мерлион (т.(095)784-1471, www.merlion.ru), а также российским представительствам компаний ATi, NVidia, Asus, Gigabyte, Leadtek и Sapphire

После появления очередной технологии (или порции технологий), связанной с видеоподсистемой компьютера, начинает казаться, что вот оно – наконец-то мы достигли вершины и буквально на днях получим кинематографическое качество игр и огромную скорость в них. И естественно, сразу хочется запихнуть эту новую железяку себе в... системный блок! Но получается это далеко не всегда, точнее, вообще очень редко, к сожалению. Чаще всего нет денег. Оно и понятно – новая видеоплата на последнем чипсете стоит столько же, сколько средненький системный блок. Тем более, ладно еще, если можно просто купить новую плату и поставить ее. Теперь, с появлением новой шины (PCI Express), придется менять вообще почти все! И процессор, и системную плату, а под это дело захочется новый винт, ну и понеслась. Так что, начавшись с небольшого камешка новой видеоплаты, оползень денег, уходящих на апгрейд, превратится в лавину, которая сметет на своем пути весь твой бюджет. Единственный выход – купить не топовую плату, а средненькую. Не очень дорогую, но достаточно производительную. Ее и разогнать можно. Мы протестировали кучу плат среднего ценового диапазона, узнали о них много интересного, чем и не преминем с тобой поделиться.

Технологии

О шине PCI Express мы уже рассказывали ранее, так что теперь ограничимся перечислением некоторых особенностей протестированных плат.

Память

Эти платы оснащены двумя-тремя видами памяти. Первый, самый нехороший, DDR1 в модулях TSOP. Память старая, медленная, сильно греется, чем затрудняет разгон, оставляя для оверклокерских игр только чипсет. Так что смотри внимательнее при покупке. Второй тип – та же DDR1, но в модулях BGA – это уже приятнее, работать можно. И самое лучшее, что только можно придумать – это память GDDR3. Быстрая и качественная. Немаловажным фактором является латент- ▶

\$ 290



ASUS EAX 700 Pro/TVD

+ Эта плата построена на одном из самых мощных чипсетов в нашем обзоре – ATI Radeon X700 PRO, к тому же она имеет 256 Мб быстрой памяти GDDR 3. Такой тандем дал очень предсказуемый, но от этого не менее приятный результат – высокую производительность. Те, кому она покажется недостаточной, могут, при наличии определенных навыков и умений, увеличить ее путем разгона. Догнать ее до уровня скорости ХТ-чипа вполне реально. По сравнению с референсным дизайном плат на этом чипе, изменен внешний вид кулера. Он тоже шумит (как и стандартный), но все-таки гораздо меньше. Любителям видеотворчества придется по вкусу то, что на плате живет порт VIVO, а в комплекте поставки есть все необходимые провода. Поддержка шины PCI-E обеспечивается напрямую, а не через мост.

- Комплект поставки очень беден, кроме проводов для VIVO и драйверов в нем, по сути, ничего и нет. Игр нет вообще, а это печально. А цена платы довольно велика. Вообще, судя по этой карте, ASUS в чем-то меняет свою политику по отношению к комплектованию плат.



► Характеристики

Ядро: RV410
Количество пиксельных конвейеров, шт: 8
Шина памяти, бит: 128
Объем памяти, Мб: 256
Частота ядра, МГц: 425
Частота памяти, МГц: 432 (865)
Тип памяти: GDDR3
Латентность памяти, нс: 2
Техпроцесс ядра, мкм: 0.11
VIVO: есть

\$ 245



Sapphire Radeon Hybrid X700 Pro

+ Тут во всем чувствуется фирменный стиль и дизайн, плата модная. Текстолит, радиатор, кулер – все выполнено в синем цвете. Так что фанатам Sapphire будет от чего порадоваться чисто эстетически. Для лиц с более прагматичным настроем и чуть более огрубленным чувством прекрасного поводом для радости послужит хорошая производительность. Она покоится на плечах таких атлантов, как мощный чипсет и 256 Мб быстрой видеопамяти GDDR3. Если этих двоих маловато, то можно оперативно подключить и третьего – разгон. Платы на этом чипсете гонятся хорошо. Кулер здесь изменен не только внешне – он еще и тихий, особенно по сравнению с референсным изделием. Комплект поставки хорош, помимо проводов и всего такого прочего, в него также входят и две неплохие игрушки.

- Цена платы не совсем вписывается в концепцию Middle-End, то есть в соотношение относительно невысокой цены и хорошей производительности.



► Характеристики

Ядро: RV410
Количество пиксельных конвейеров, шт: 8
Шина памяти, бит: 128
Объем памяти, Мб: 256
Частота ядра, МГц: 425
Частота памяти, МГц: 432 (865)
Тип памяти: GDDR3
Латентность памяти, нс: n/a
Техпроцесс ядра, мкм: 0.11
VIVO: нет

Тестовый стенд

Материнская плата: Asus P5GD1
Процессор: Intel Pentium 4 550 (3.4 ГГц, Prescott)
Память: 2x512 Мб DDR400 Hynix Original
Кулер: Intel Box
HDD: Samsung SP1614N
БП: 420 Вт PowerMan Pro

для всех, кроме Gigabyte GeForce PCX5900 и Asus EAX5900, максимально возможный уровень которых – 8х. Для видеокарт ATI использовались драйвера ATI Catalyst 4.12, для nVidia использовалась версия nVidia ForceWare Detonator 67.03.

Выводы

Самую высокую производительность из карт Middle-End показал Gainward PowerPack Ultra1960PCX XP Golden Sample GLH. Такое преимуще-

ство над аналогами объясняется более высокими частотами как ядра, так и памяти. Естественно, не остался незамеченным и светящийся моддинговый кулер на ней. За такое сочетание полезных и приятных характеристик ему вручается «Выбор редакции». А «Лучшую покупку» получает видеокарта Sparkle GeForce 6600, которая обладает самым выгодным соотношением цена/производительность среди всех подопытных. А еще у нее красивый дизайн кулера, к тому же еще и малозвучного.

► ность памяти. Если ее знать, то можно рассчитать минимально возможный уровень ее разгона. Это делается так: единица делится на латентность и умножается на 1000. Например, если латентность равна 1.6 нс, то расчетная частота работы памяти – $(1/1.6) \times 1000 \text{ МГц} = 625 \text{ МГц}$ (1250 МГц – удвоенная частота). Чем меньше латентность, тем больше можно будет разогнать видюху по памяти.

Реализация PCI Express

У тех плат, которые были с самого начала спроектированы для работы с PCI Express, естественно, никаких проблем с ней нет, ее поддержка у них «в крови». Такие платы смогут в полной мере пользоваться теми преимуществами, которые дает эта шина, если игры под нее оптимизированы. А вот перепроекти-

рованные старые чипы... Тут все сложнее – имеется специальный мост, через который и происходит подключение. Этим платам никаких преимуществ не светит. Кстати, подавляющее большинство устройств из нашего обзора не нуждаются во внешнем питании, все необходимое они получают от шины.

Методика тестирования

Все бенчмарки прогонялись при стандартных настройках, а игры в разрешении 1024*768 и максимальной детализации. FarCry был предварительно пропатчен до версии 1.3. Антиалайсинг использовался уровня 4x для всех видеокарт, а анизотропная фильтрация уровня 16x

► Характеристики

Ядро: NV43

Количество пиксельных конвейеров, шт: 8

Шина памяти, бит: 128

Объем памяти, Мб: 128

Частота ядра, МГц: 540

Частота памяти, МГц: 575 (1150)

Тип памяти: GDDR3

Латентность памяти, нс: 1.6

Техпроцесс ядра, мкм: 0.11

VIVO: есть

+ Очередная плата с фирменным стильным дизайном. Тут все красное — текстолит самой видюхи, кулер и радиаторы на быстрой памяти GDDR3. В дополнении ко всему вышеперечисленному, вентилятор еще и светится красными светодиодами. Из интерфейсов на этом видеоадаптере отсутствует только морально устаревший D-Sub. Правда, его с успехом заменяют два цифровых порта DVI с переходниками. Переходники, естественно, имеют тот же цвет. А комбинированное гнездо VIVO обрадует видеоманов домашнего масштаба. Производительность тут не просто на высоте, а покорила Эверест, она самая высокая в обзоре. А что вы хотели — повышенные частоты! И, несмотря на них, есть еще запас для разгона. Поставка имеет мультимедийную направленность — шнуры и ПО для работы с видео. Шина PCI Express поддерживается напрямую, без мостов.

- Мало памяти, всего 128 Мб, но цена платы высокая. Такой вот парадокс. В комплекте поставки нет игр, кулер может плохо прилегать к ядру, если на один из его концов слегка нажать, и при всем при этом еще и имеет наглость шуметь, хоть и не очень сильно.

\$ 270



Gainward

PowerPack! Ultra/960 PCX
XP «Golden Sample» GLH



► Характеристики

Ядро: NV43

Количество пиксельных конвейеров, шт: 8

Шина памяти, бит: 128

Объем памяти, Мб: 128

Частота ядра, МГц: 300

Частота памяти, МГц: 276 (552)

Тип памяти: DDR 1, TSOP

Латентность памяти, нс: 3.6

Техпроцесс ядра, мкм: 0.11

VIVO: нет

+ Плата среднего уровня. Имеет высокое соотношение цены/производительности, но высокое оно за счет того, что цена выгодная, а производительность средняя. Зато тут большой разгонный потенциал — так что вооружайся паяльником, утилитами и всем остальным, что для него потребно. Для оверклокеров есть кулер — качественный и тихий, нереференсный по дизайну. Приделан он хорошо, прилегает плотно, при нажатии не отходит, а следовательно, обеспечивает качественное охлаждение. Поддержка шины PCI-X встроенная.

- Памяти мало — всего 128 Мб. Да еще какой памяти... Нужно понимать, что «благодаря» применению памяти DDR 1 в модулях TSOP разгон тут, вероятнее всего, ограничится ядром. А еще карта сильно греется. Комплект поставки бедный, имеется только самое необходимое. Возможность SLI-подключения отсутствует. Данный производитель в России не очень известен — многим важно имя при выборе.

\$ 133



Sparkle

GeForce 6600



\$ 220



Gigabyte GV-NX59128D

+ Знаешь поговорки «Кто старое помянет, тому глаз вон» и «Все новое — это хорошо забытое старое»? Так вот, первая к этой плате не относится, к ней относится вторая. Потому что собрана эта плата на чипе GeForce FX 5900. Чтобы не отставать от ATI, которая очень быстро выпустила PCI Express платы всех ценовых уровней, и не отдать ей рынок low-end видеокарт, nVidia сделала ход конем — переделала старый чипсет под новую шину (новых наборов микросхем начального уровня для PCI-E у нее тогда в наличии не было, 6200 появился позже). Эта плата оснащена 256-битной памятью в корпусе BGA, что означает повышенную частоту ее работы, меньшие нагрев и электропотребление. Гонится плата очень неплохо, а также имеет хороший комплект поставки.

- Но, несмотря на рульную память, старость чипсета дает о себе знать, как никак предыдущее поколение. Производительность низкая относительно лидера теста, память DDR 1 тоже скорости не добавляет. Это самая длинная плата в обзоре, ее кулер сильно шумит, а поддержка PCI-E организована с помощью моста, что не позволит воспользоваться преимуществами, которые эта шина сулит в будущем.



► Характеристики

Ядро: NV35
Количество пиксельных конвейеров, шт: 8
Шина памяти, бит: 256
Объем памяти, Мб: 128
Частота ядра, МГц: 350
Частота памяти, МГц: 275 (550)
Тип памяти: DDR 1, BGA
Латентность памяти, нс: 2.8
Техпроцесс ядра, мкм: 0.13
VIVO: нет

\$ 260



Gigabyte GV-RX70P256V

+ Данная плата отличается абсолютно бесшумной системой охлаждения. Правильно, а чему там шуметь-то? Вентилятора нет, одни радиаторы. Любителям тишины посвящается, так сказать. Кроме этого на ней стоят 256 Мб быстрой современной памяти GDDR3, собрана она на мощном чипсете, а значит, обладает отличной производительностью. Встроенная поддержка PCI Express и гнездо VIVO (для любителей домашнего видеомонтажа и прочих мультимедиа-забав) отлично дополняют картину. В комплекте поставки много программ, шнуров и кабелей, а также игры Thief и Joint Operation. Есть возможность разгона.

- Но из-за отсутствия вентиляторов или иных форм активного охлаждения, разгон может обломиться — система превращения платы в северный полюс может просто не справиться с дополнительным теплом. Кстати, радиаторы стоят только на чипсете, а не на памяти. Так что разгон тут упирается в слабые возможности системы охлаждения, но если ее модернизировать, то с ним можно вполне справиться.



► Характеристики

Ядро: RV410
Количество пиксельных конвейеров, шт: 8
Шина памяти, бит: 128
Объем памяти, Мб: 256
Частота ядра, МГц: 425
Частота памяти, МГц: 432 (865)
Тип памяти: GDDR3
Латентность памяти, нс: 2.0
Техпроцесс ядра, мкм: 0.11
VIVO: есть

XFX GeForce 6600GT

\$ 230



+ Поддержка новомодной шины PCI Express, реализованная напрямую, а не через мост, далеко не самая главная и уж точно не самая интересная особенность этой видеоплаты. Она собрана на чипсете GeForce 6600GT, который отличается высокой производительностью. Подчеркивая отказ от всего старого, плата не имеет аналогового входа D-Sub, только два цифровых DVI. Правда, переходник в комплекте имеется. Память здесь также современная — GDDR3, кулер в страстном порыве прижимается к чипсету и не отлипает от него даже под внешним давлением, обеспечивая последнему качественный отвод горячего воздуха. В очень компактной коробке, выполненной в модном среди современных тизджейв стиле X, можно найти такие игры, как Commandos 3 и NASCAR Thunder 2004. Чтобы увеличить производительность данной платы, есть два пути — либо разгон, либо подключение в тандемном режиме SLI. Выбери по своему вкусу. Поддержка PCI-X внутренняя, а не внешне-мостовая.

- Памяти только 128 Мб, кулер референсный, а значит шумный.



► Характеристики

Ядро: NV43
Количество пиксельных конвейеров, шт: 8
Шина памяти, бит: 128
Объем памяти, Мб: 128
Частота ядра, МГц: 500
Частота памяти, МГц: 500 (1000)
Тип памяти: GDDR3
Латентность памяти, нс: 1.6
Техпроцесс ядра, мкм: 0.11
VIVO: нет

\$ 191



HIS

Excalibur X600 XT VIVO PCIE

+ Из технологических особенностей этой платы, собранной на самой мощной версии чипсета Radeon X600, можно отметить встроенную поддержку работы с шиной PCI Express и память DDR 1 в упаковке BGA, что дает неплохие шансы на ее разгон. Кроме того, имеется комбинированное гнездо Video In/Video Out, что поможет при создании домашней видеостудии и превращении тебя в крутого режиссера или монтажника. Система охлаждения представлена здесь кулером на чипсете и радиаторами. Последние установлены на модулях памяти, а кулер светится, не давая скучать остальным компонентам в системном блоке или тебе, если корпус твоего компа лишен стенок. Год нынче выдался урожайный, у этой платы богатый комплект поставки. В его программную часть входит коллекция демо-версий игр и Counter Strike: Condition Zero, а также ПО для работы с видео. Кулер, кстати, очень тихий. Разгонный потенциал у этой платы высок, что немало важно.

- Потому что установленные здесь 128 Мб памяти и чипсет не дают большой производительности. Кроме того, данный брэнд пока не очень хорошо известен в России, а цена изделия высоковата.



Характеристики

Ядро: RV380
Количество пиксельных конвейеров, шт: 4
Шина памяти, бит: 128
Объем памяти, Мб: 128
Частота ядра, МГц: 500
Частота памяти, МГц: 378 (755)
Тип памяти: DDR 1, BGA
Латентность памяти, нс: 2.5
Техпроцесс ядра, мкм: 0.13 low-k
VIVO: есть

\$ 119



nVidia

GeForce 6200

+ Не так давно вышедшая плата, чипсетом которой nVidia стремится завоевать рынок устройств, находящийся где-то между Low и Middle-End. Время покажет, получилось это у нее или нет, но компания дала этому своему детищу много для того, чтобы эта цель увенчалась успехом. Главное достоинство плат этого сектора – приемлемая цена – здесь присутствует в полной мере. За нее мы получаем хорошую базовую производительность (для платы этого уровня), а также приятную возможность увеличить ее за счет разгона. Шина PCI Express поддерживает аппаратно, по умолчанию, безо всяких мостов – так что всеми ее преимуществами скоро можно будет в полной мере воспользоваться. А игры, пользующиеся возможностями новой шины, должны вскоре появиться – когда она станет более распространенной среди пользователей.

- Если сравнивать с другими платами обзора, то производительность далеко не выдающаяся. Дело тут еще и в памяти – это DDR 1, да еще и в модуле TSOP – а такая память старая и медленная, мешает разгону и сильно греется.



Характеристики

Ядро: NV43
Количество пиксельных конвейеров, шт: 4
Шина памяти, бит: 128
Объем памяти, Мб: 128
Частота ядра, МГц: 300
Частота памяти, МГц: 275 (550)
Тип памяти: DDR 1, TSOP
Латентность памяти, нс: 3.6
Техпроцесс ядра, мкм: 0.11
VIVO: нет

Характеристики

Ядро: RV410
Количество пиксельных конвейеров, шт: 8
Шина памяти, бит: 128
Объем памяти, Мб: 128
Частота ядра, МГц: 425
Частота памяти, МГц: 472 (945)
Тип памяти: GDDR3
Латентность памяти, нс: 2.0
Техпроцесс ядра, мкм: 0.11
VIVO: нет

+ Высокая производительность этой платы объясняется применением быстрой памяти GDDR3 и мощным чипсетом, который можно разогнать до XT-уровня.

- Памяти немного, только 128 Мб. Кулер фактически не изменился по сравнению с референс-дизайном, поэтому остался достаточно шумным, кроме того, здесь он не очень сильно прилегает к ядру. Совсем бедная OEM-поставка, в комплекте идут только драйвера и несколько кабелей для TV-Out.

\$ 220



GeCube

Radeon X700 PRO



Планируешь покупку цифровой камеры, но не знаешь, какую модель выбрать?
Прочитав наш журнал, ты обязательно сделаешь правильный выбор и
НАЙДЕШЬ СВОЮ КАМЕРУ!

ЧИТАЙ В ЯНВАРСКОМ НОМЕРЕ:

Идеальная камера: какая из них твоя?

Выбираем кофр.

Обзоры камер Konica Minolta DiMAGE Z10, Pentax Optio 750Z, Fujifilm FinePix E550, Olympus mju-mini Digital, Premier DC 6330, Contax SL-300RT.

Лучшие из лучших. Мы выбрали 5 лучших камер 2004 года!

И конечно, наш суперкаталог.

Около 200 моделей цифровой фототехники
с крупными иллюстрациями,
техническими характеристиками,
оценками и вердиктами.

Новый журнал
ЛУЧШИЕ **Цифровые**
КАМЕРЫ

ВЫБЕРИ СВОЮ ФОТОКАМЕРУ!



\$ 142



Leadtek

WinFast PX6600 TD

+ Компания решила изменить дизайн кулера и не прогадала. Он стал гораздо тише референсного аналога. Производительность изделия находится на довольно высоком уровне, но, даже принимая во внимание это обстоятельство, есть хороший потенциал для разгона. Соотношение цены и базовой производительности хорошее, что всем понравится. В комплект поставки входят две хорошие игрушки – Splinter Cell Pandora Tomorrow и Price of Persia The Sands of Time.

- В старых модулях TSOP (если ты подзабыл, то я тебе напомню, что они сильно греются и плохо гонятся) на плату установлены только 128 Мб памяти DDR 1. Кулер плохо закреплен на чипсете, что не добавляет качества охлаждению. И это несмотря на то, что вентилятор тут нестандартный, измененного дизайна. Возможности включения в SLI у этой карты нет.



Характеристики

Ядро: NV43
Количество пиксельных конвейеров, шт: 8
Шина памяти, бит: 128
Объем памяти, Мб: 128
Частота ядра, МГц: 300
Частота памяти, МГц: 275 (550)
Тип памяти: DDR 1, TSOP
Латентность памяти, нс: 3.6
Техпроцесс ядра, мкм: 0.11
VIVO: нет

\$ 235



ASUS

EN5900

+ Еще один представитель племени плат, построенных на старом чипсете, переделанном под шину PCI Express. У данной видюшки широкая шина памяти (256 бит), над ней находятся радиаторы, а кулер имеет встроенные светодиоды. Память здесь установлена типа DDR 1, в форм-факторе BGA. Разогнать ее можно, но не очень сильно – разгонный потенциал средний. Имеется порт VIVO, в котором нуждаются те, кто чувствует в себе таланты режиссера, которым срочно нужно дать выход. Комплект поставки включает в себя необходимое для этого ПО, еще кучу дисков и игры, среди которых DeusEx Invisible War.

- Памяти всего 128 Мб, производительность платы средняя. Подключение к PCI Express реализовано через мост – а это означает невозможность пользоваться теми преимуществами, которая дает эта шина.



Характеристики

Ядро: NV35
Количество пиксельных конвейеров, шт: 8
Шина памяти, бит: 256
Объем памяти, Мб: 128
Частота ядра, МГц: 377
Частота памяти, МГц: 351 (702)
Тип памяти: DDR 1, BGA
Латентность памяти, нс: n/a
Техпроцесс ядра, мкм: 0.13
VIVO: есть

ВНЕ
конкурса

\$ 570



Sapphire

Radeon X800XT

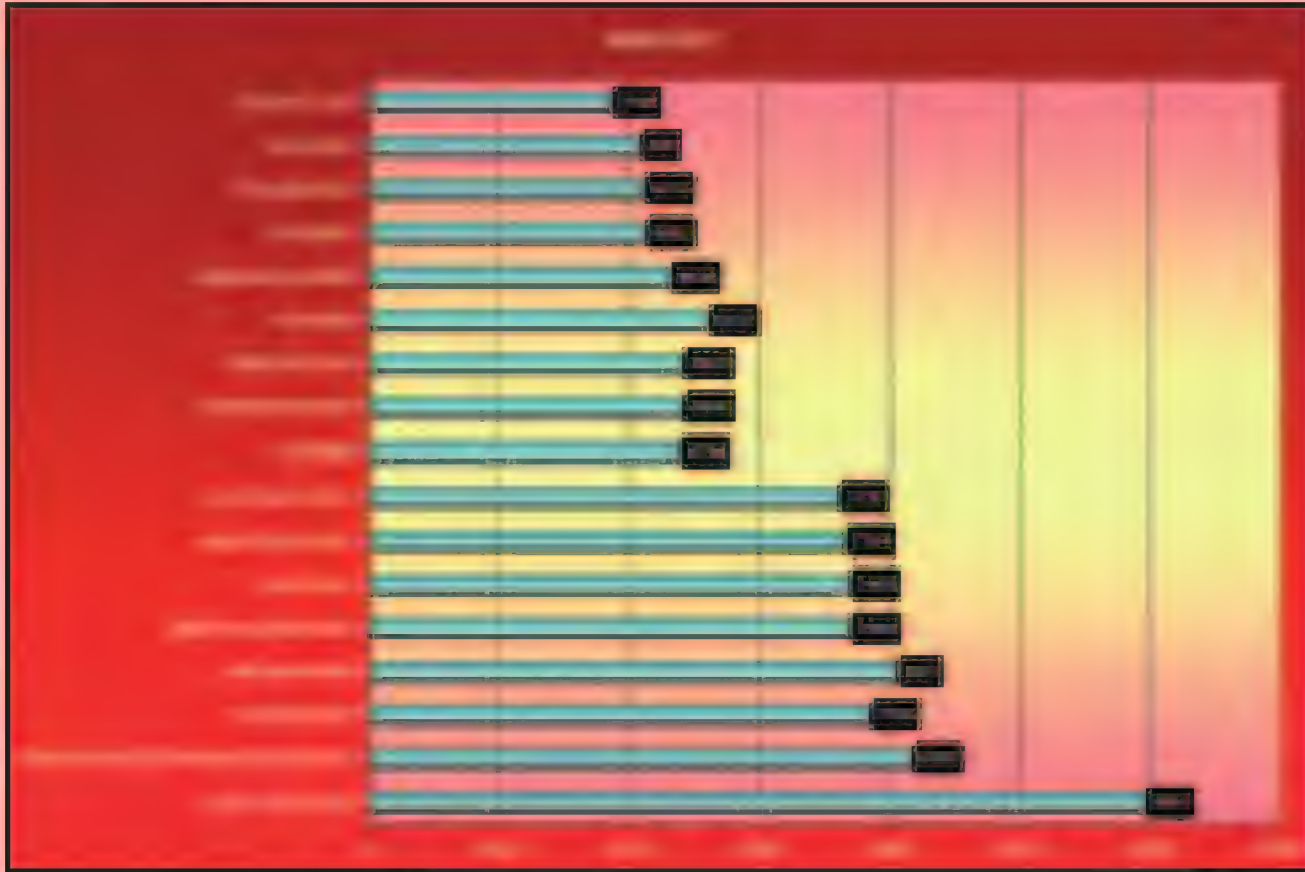
+ Плата, собранная на мощнейшем чипсете и оснащенная 256 Мб быстрой GDDR3 памяти. Шина памяти широка, как река Волга – 256 бит. Производительность просто отличная. Кулер работает тихо. Имеется порт VIVO. В комплект поставки входят Splinter Cell Pandora Tomorrow и Price of Persia The Sands of Time, куча нужных проводов. Это именно то, к чему когда-то должен будет прийти Middle-End, например через год... Мы ставим этот акселератор вне конкурса, чтобы ты мог сравнить, Middle-End с Hi-End, на примере данного устройства.

- Плате требуется дополнительное питание от блока питания. Цена у нее заоблачная, а разгонный потенциал низкий.



Характеристики

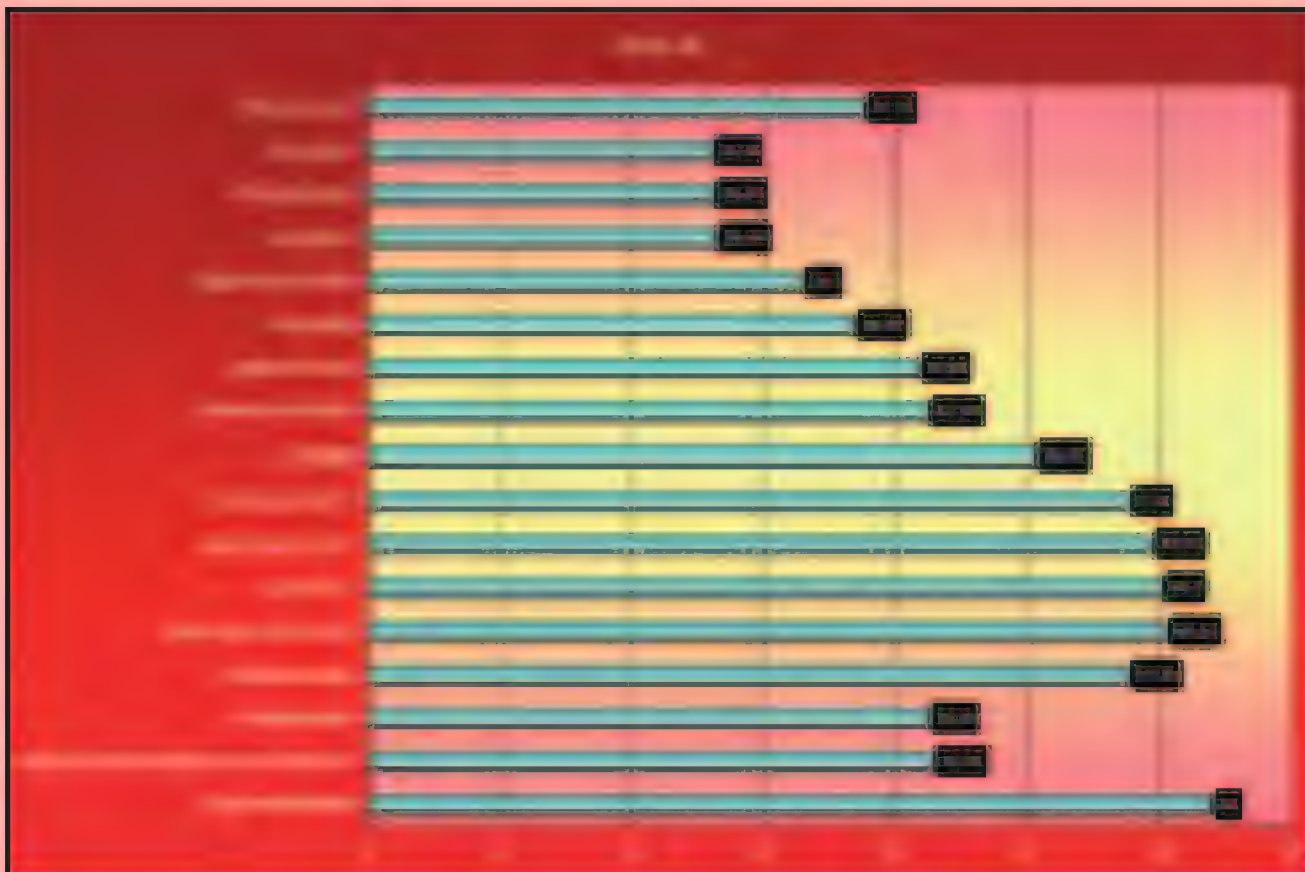
Ядро: R423
Количество пиксельных конвейеров, шт: 16
Шина памяти, бит: 256
Объем памяти, Мб: 256
Частота ядра, МГц: 500
Частота памяти, МГц: 500 (1000)
Тип памяти: GDDR3
Латентность памяти, нс: 2.0
Техпроцесс ядра, мкм: 0.13 low-k
VIVO: есть



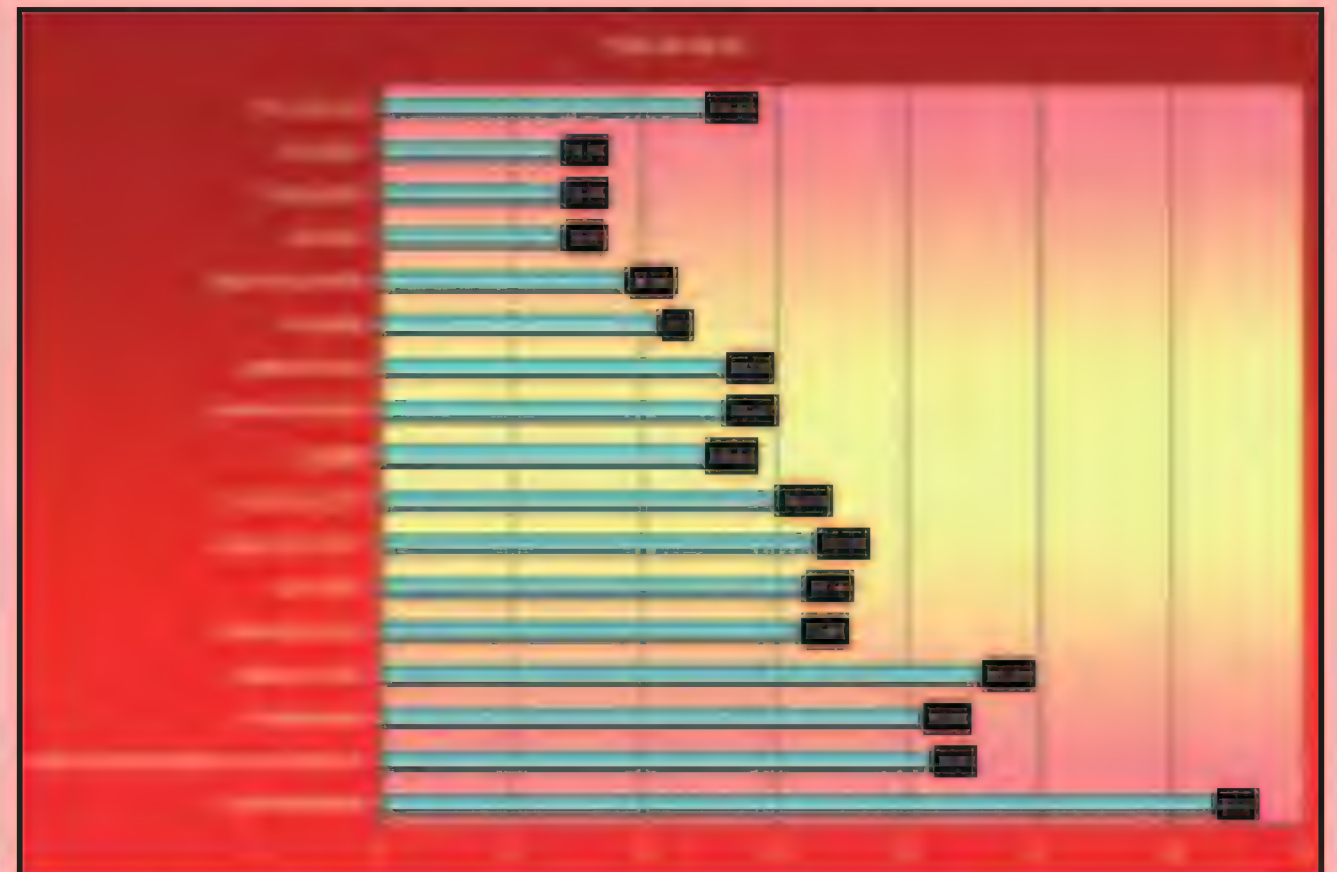
3DMark 2003: Старина GeForce 5900 здесь еще держится молодцом...



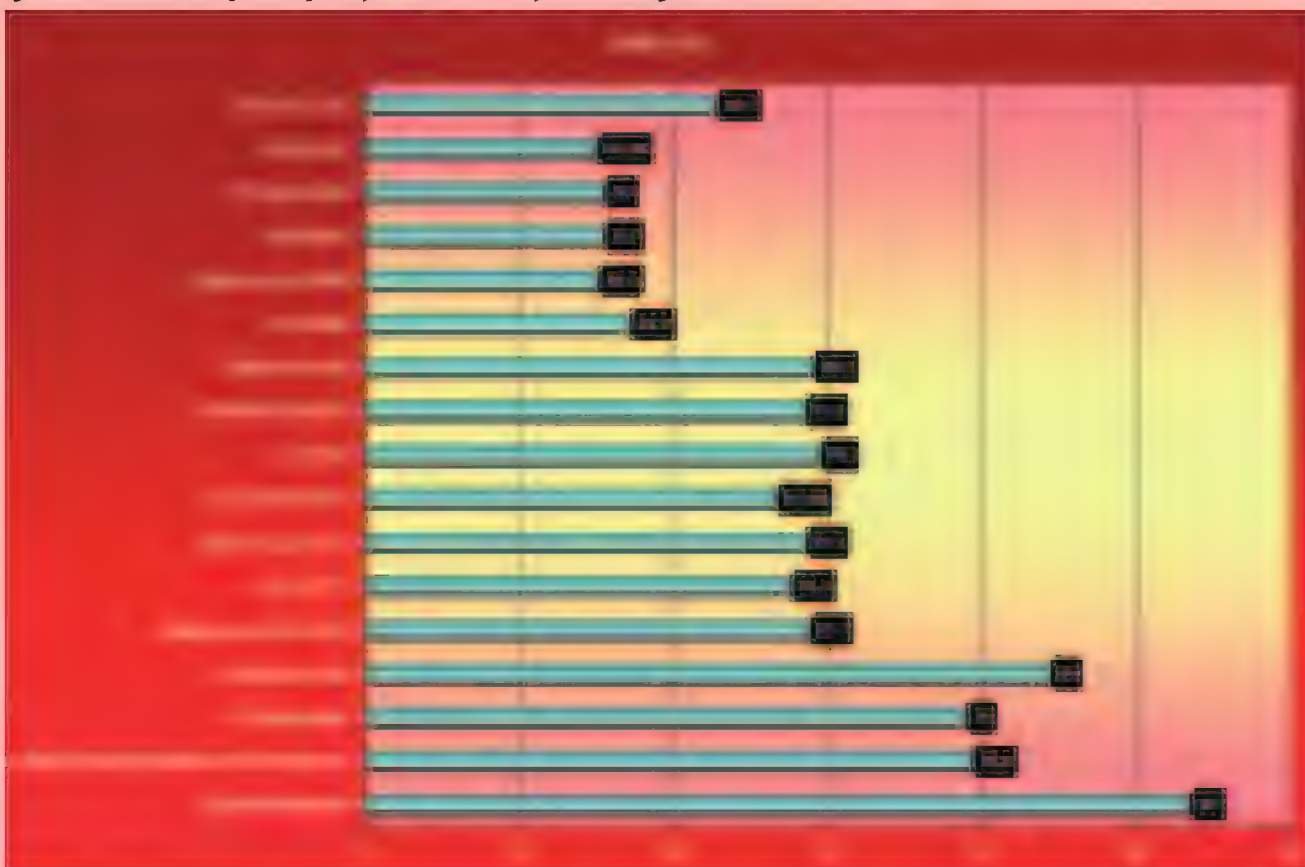
3DMark 2005: А здесь GeForce 5900 уже не может тягаться с более новыми решениями, которые при этом стоят в два раза дешевле.



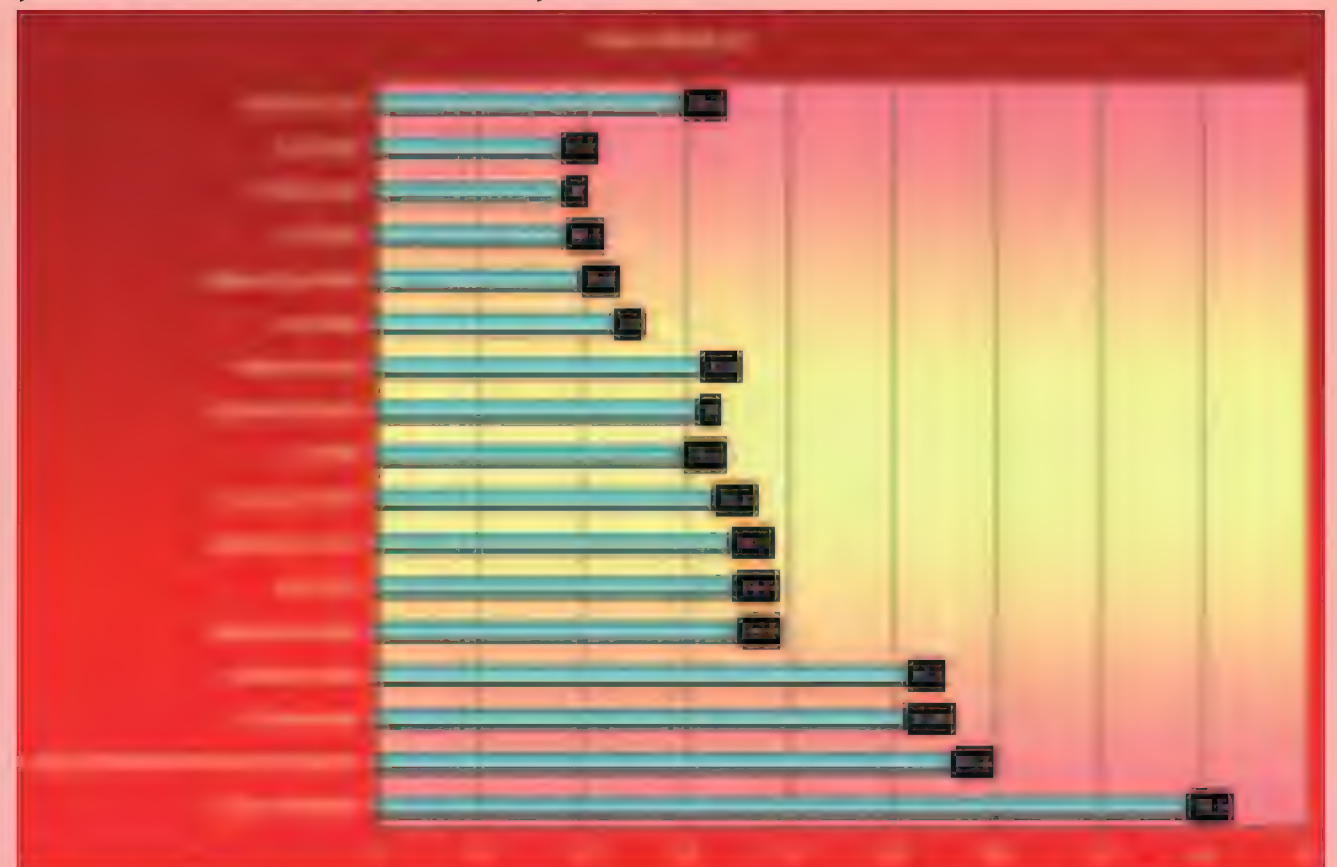
FarCry: Карты на ядре X700 Pro несильно отстают от X800XT, т.к. производительность уже упирается в производительность CPU.



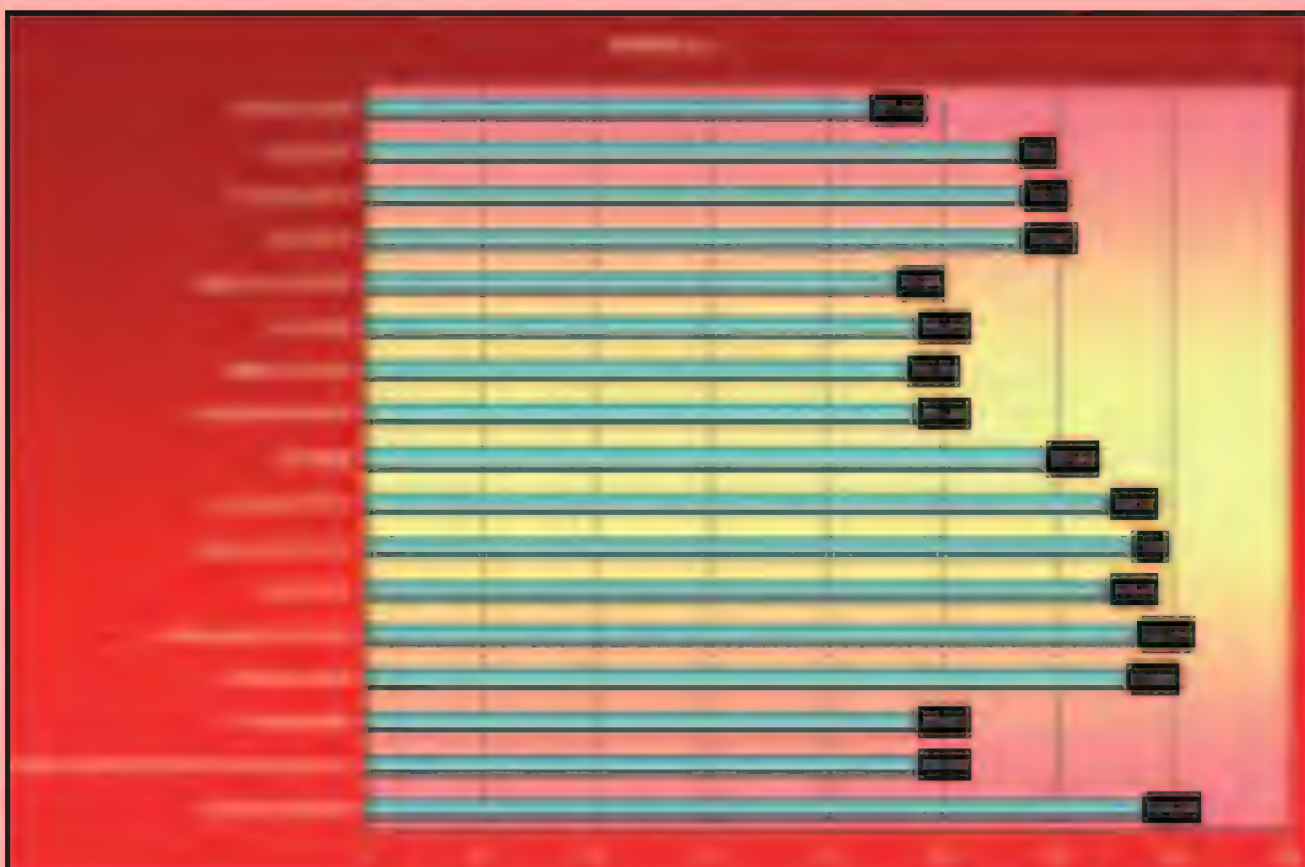
FarCry AA+AS: Как оказалось, в nVidia GeForce 6200 хорошо реализован режим антиалиасинга и анизотропии.



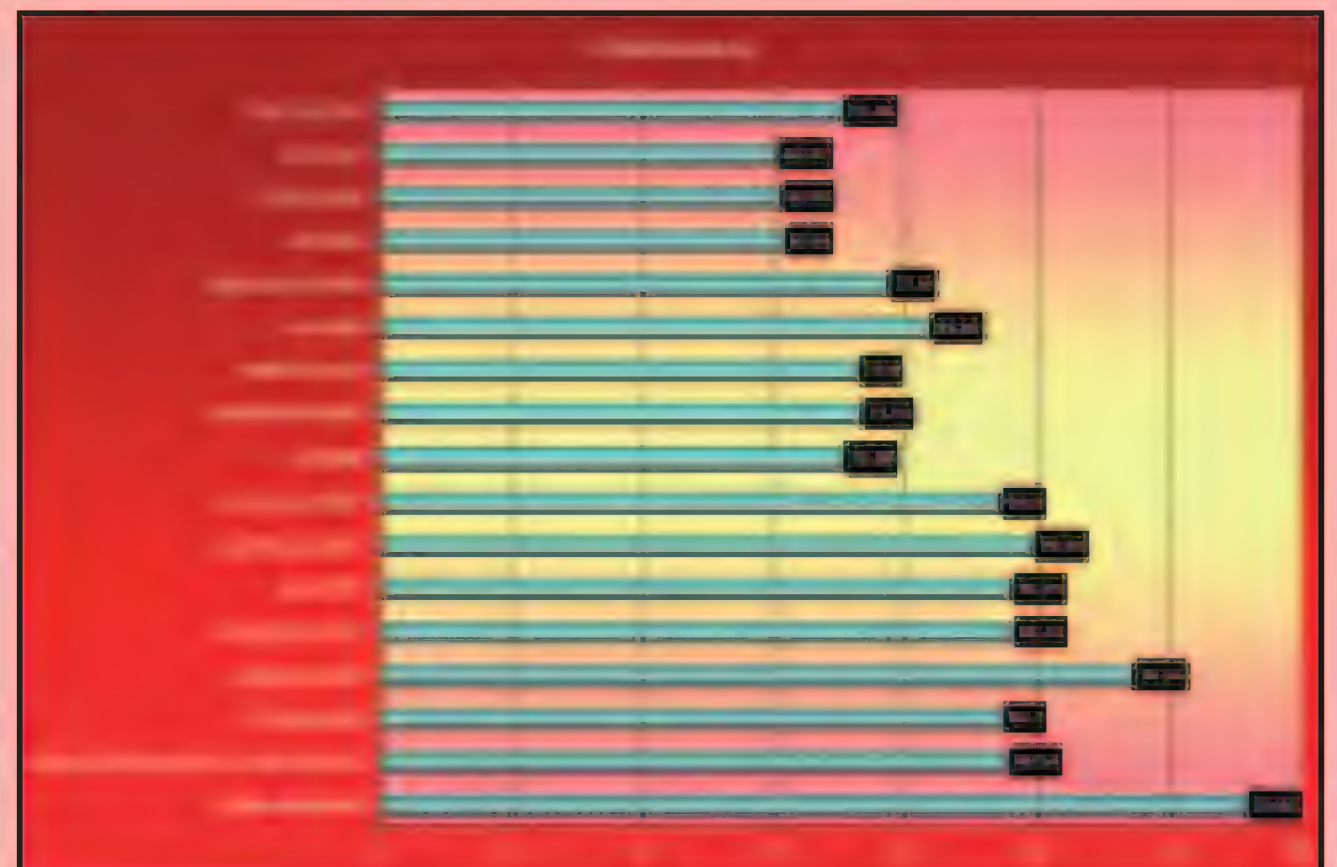
Doom 3: Не зря для Doom 3 рекомендованы карты NVIDIA.



Doom 3 AA+AS: Картина повторяется, nVidia снова totally выигрывает.



UT2004: Radeon'ы X600XT сильно опережают GeForce'ы 5900. Удивились даже мы.



UT2004 AA+AS: Практически на всех картах в эту игру можно играть при максимальных настройках качества.

\$ 165

ASUS EN6600/TD

+ Настоящая плата сегмента Middle-End – отличное соотношение цены и качества, а также хорошая скорость, которую впоследствии легко можно увеличить за счет разгона. Чипсет 6600 – для тех, кого влечет производительность GeForce 6800, но пугает его цена (это уж не говоря об Ultra-версии), а 6200 таким людям кажется чем-то слишком плебейским. Цена небольшая, а это всегда приятно, тут комментировать даже и нечего. Качество на высоте – во-первых, 256 Мб памяти. Вполне достаточно для современных игр. Во-вторых, и об этом уже было сказано, чипсет обладает хорошей производительностью. Его можно спокойно разогнать до уровня 6600 GT. Так что возрадуйтесь любители «золотой середины» – вот она! PCI-E встроенная, кстати.

- Говоря «разгон» применительно к этой плате, мы имеем в виду разгон чипсета, так как память здесь плохоразгоняема – модули TSOP DDR 1. Поэтому особо рассчитывать на поднятие частоты их работы вряд ли стоит. Комплект поставки очень бедный – не надейся, что внутри коробки ты найдешь ассортимент, сравнимый с мешком Деда Мороза. Нет поддержки SLI.



Характеристики

Ядро: NV43
Количество пиксельных конвейеров, шт: 8
Шина памяти, бит: 128
Объем памяти, Мб: 256
Частота ядра, МГц: 425
Частота памяти, МГц: 430 (860)
Тип памяти: DDR1; TSOP
Латентность памяти, нс: 2.0
Техпроцесс ядра, мкм: 0.11
VIVO: нет

\$ 190

ABIT RX600 XT

+ У этой платы, как и у некоторых других, есть хороший тандем технологий – это встроенная поддержка шины PCI Express и памяти DDR 1 в корпусе BGA. На ней, кстати, установлены радиаторы, что увеличивает твои шансы на успешный разгон. И это невзирая на то, что эту плату уже разогнали до тебя! Нет, не думай, что мы тут тебе впариваем какой-то секонд-хэнд, постарались инженеры ABIT – у данного устройства повышенные частоты работы по сравнению с аналогами. Модуль, отвечающий за охлаждение чипсета (то есть вентилятор), имеет подсветку, так что скучать не придется.

- Видимо, инженеры погнались за повышенными частотами работы слишком сильно, да так, что забыли о дизайне. В итоге он получился каким-то страшноватым. Комплект поставки ему под стать – никакой, бедный. Кулер шумный – может быть, ему не нравятся имплантированные в него светоиды? Памяти маловато – всего 128 Мб. Производительность данного агрегата низкая, несмотря на все ухищрения производителя. А цена завышенная, по сравнению с аналогичными девайсами.



Характеристики

Ядро: RV380
Количество пиксельных конвейеров, шт: 4
Шина памяти, бит: 128
Объем памяти, Мб: 128
Частота ядра, МГц: 513
Частота памяти, МГц: 371 (742)
Тип памяти: DDR 1, BGA
Латентность памяти, нс: 2.6
Техпроцесс ядра, мкм: 0.13 low-k
VIVO: нет

\$ 220

ASUS EAX600XT/HTVD



Характеристики

Ядро: RV380
Количество пиксельных конвейеров, шт: 4
Шина памяти, бит: 128
Объем памяти, Мб: 128
Частота ядра, МГц: 500
Частота памяти, МГц: 371 (742)
Тип памяти: DDR 1, BGA
Латентность памяти, нс: 2
Техпроцесс ядра, мкм: 0.13 low-k
VIVO: есть

+ Память, которой оснащена эта плата (а это тебе не просто так, а с латентностью всего 2 нс!), очень плотно связана с системой охлаждения все той же платы – моддинговым вентилятором и радиаторами. Связь эта прямая – кулер накрывает собой не только чипсет, но и память. С монитором эта видюха соединяется либо через порт DVI, либо через него же, но уже с накрученным переходником. Шина PCI Express поддерживается изначально, поэтому никаких мостов, понтонов, бродов и прочего не требуется. Комплект поставки щедрый – много программ, игры, включая DeusEx Invisible War. Разгонный потенциал тоже срединный, но все-таки еще немного попугаев или fps выжать будет можно. А если ты где-нибудь выиграешь HDTV-телевизор, то сможешь использовать его вместо монитора – на этой плате есть соответствующий разъем. Больше такого ни у кого нет и не было, по крайней мере в этом сегменте.

- Несмотря на наличие всего 128 Мб памяти, цена очень высокая, а производительность низкая...

**МЫ ЗНАЕМ О ЛУЧШИХ ИГРАХ ВСЕ!
...И ДАЖЕ ЧУТЬ БОЛЬШЕ**

**В ДЕКАБРЬСКОМ
НОМЕРЕ:**

MYST IV: REVELATION
- полное прохождение
- рассказ о персонажах

ROME: TOTAL WAR
- общие советы по игре
- описание юнитов

**CD: Видеоуроки
по прохождению
и русскоязычная база
кодов и прохождений**

SILENT HILL 4: THE ROOM
- прохождение игры
- описание оружия
- описание всех концовок

**WARHAMMER 40,000:
DAWN OF WAR**
- полное прохождение
- описание юнитов



**«ПУТЕВОДИТЕЛЬ: РС ИГРЫ»
ЖУРНАЛ КОДОВ И ПРОХОЖДЕНИЙ
ДЛЯ ЛУЧШИХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР**



Поиграем в пятнашки?

Открытое тестирование 15" LCD мониторов

Список
тестируемого оборудования

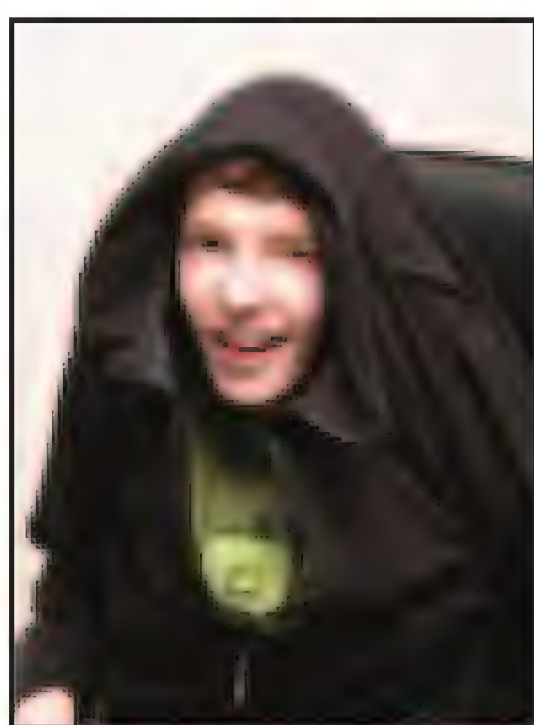
Sony SDM X-53
RoverScan Optima 151
RoverScan Optima 150
BenQ FP576S
NEC AccuSync LCD 52VM
Samsung 510MP
Acer AL1521
Philips 150S5FS

Состав читательской комиссии



Николай Зайцев

Возраст: 14
Род занятий: школа №1285
ИТ-стаж: 7
Любимые бренды: NVIDIA и GIGABYTE
Любимые девайсы:
Видеокарта
Номер 1: Philips 150S5FS
Номер 2: NEC AccuSync LCD 52VM



Антон Парфененко

Возраст: 16
Род занятий: школа №16
ИТ-стаж: 5
Любимые бренды: ASUS
Любимые девайсы:
Наушники и колонки
Номер 1: NEC AccuSync LCD 52VM
Номер 2: Philips 150S5FS



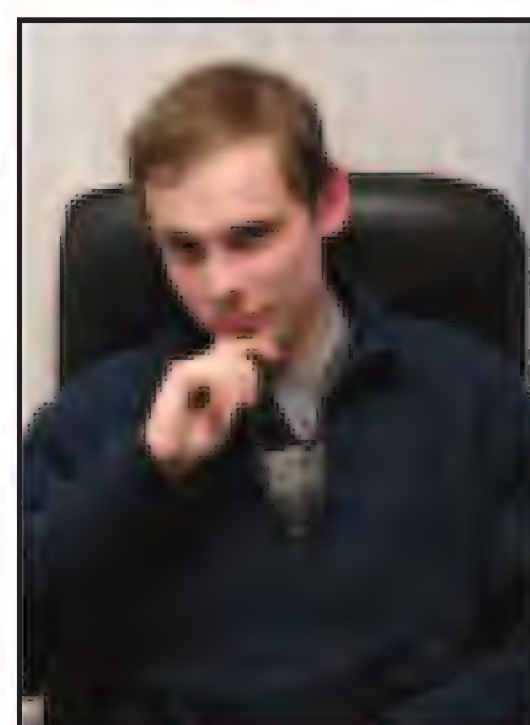
Андрей Распов

Возраст: 17
Род занятий: PXTV
ИТ-стаж: 9
Любимые бренды: ASUS, Gigabyte, Logitech
Любимые девайсы:
Аудиосистема, LCD, клавиатуры
Номер 1: NEC AccuSync LCD 52VM
Номер 2: Philips 150S5FS



Соколов Дмитрий

Возраст: 19
Род занятий: МГУ Геофак
ИТ-стаж: 10
Любимые бренды: NEC, Nikon, Asus
Любимые девайсы:
Наушники
Номер 1: NEC AccuSync LCD 52VM
Номер 2: Philips 150S5FS



Юрий Яковлев

Возраст: 20
Род занятий: Администратор в фирме
ИТ-стаж: 10
Любимые бренды: ATI, AMD
Любимые девайсы:
Видеокарта
Номер 1: NEC AccuSync LCD 52VM
Номер 2: Philips 150S5FS

ВНИМАНИЕ! Комментарии участников комиссии могут не совпадать с мнением редакции. Участники комиссии не являются профессиональными тестерами, и их мнения могут складываться из субъективных ощущений.

Наверное, такая проблема будет всегда - вот есть наши желания, а вот есть наш ограниченный бюджет. И конфликт между ними велик и вечен. Например, стоит у тебя на столе огромный и старый ЭПТ-монитор, и смотреть ты на него уже не можешь, так тебе тошно. Правильно - он большой, занимает полстола, выглядит старомодно, да и четкость выдаваемой картинки тебя уже не устраивает. Да, определенно, этому динозавру стоит взять пример со своих далеких предков - ему пора вымирать. По крайней мере, в твоём компьютерном мире это должно произойти. Конечно, тебе хочется большую ЖК-панель - красивую и стильную, изящно-тонкую, с великолепной цветопередачей... Но что поделать, где взять средства, если большая часть денег недавно была истрачена на модернизацию компонентов системного блока? Придется идти на 50% компромисс - приобрести желанный LCD-монитор, но... меньшего размера. Дюймов эдак 15. Мы поставили себе цель выяснить, стоит ли это делать и протестировали такие изделия, посмотрев, что мы получим за их относительно приемлемую стоимость.

Приглашаем читателей на открытое тестирование

В журнале ежемесячно проходит открытое тестирование. Смысл его в том, что помимо наших исследований ты сможешь ознакомиться с мнением других людей по данному вопросу. Таким образом, мы получаем более объективный взгляд на устройства и видим, на что общественность обращает внимание при выборе того или иного девайса.

Для участия пришли на test@xard.ru

- 1) имя и фамилию
- 2) возраст
- 3) место работы и/или учебы
- 4) ИТ-стаж (как давно работаешь с компами)
- 5) любимые бренды
- 6) любимый девайс (только тип)
- 7) контактный телефон

Мы позвоним тебе и пригласим в редакцию, где ты сможешь пообщаться со специалистами тестовой лаборатории, пощупать девайсы, задать вопросы и высказать предложения по тестированию.

\$ 240



RoverScan

Optima 151

+ Недорогой монитор от отечественного производителя. Выкрашен в серебристый цвет, имеет неброский, но стильный дизайн, который с успехом впишется в любой интерьер. Колонки типично офисные – всякие пиканья системы, голоса в фильмах и прослушивание спокойной музыки на небольшой громкости они вполне потянут. Если ты проводишь перед монитором много времени, то тебе наверняка понравится большой запас яркости и контрастности, которым обладает эта панель. В офисных приложениях это видно очень хорошо. Для модели начального уровня качество изображения вполне приличное, время отклика не мешало работе – текст не размывался при прокрутке и так далее. Немного нестандартное управление экранным меню, но само оно на русском языке и довольно приятное.

– Качество встроенных динамиков удовлетворит только офисного пользователя – поиграть в игры или врубить хард-рок на них не выйдет. Угол обзора мал – пересаживаясь с кресла на диван, придется искать оптимальный угол наклона экрана, иначе ничего не увидишь. Тонкой настройке в ходе использования колориметра не поддавался – цвета вроде бы и меняются, но результата нет – отсюда такой поломанный график.

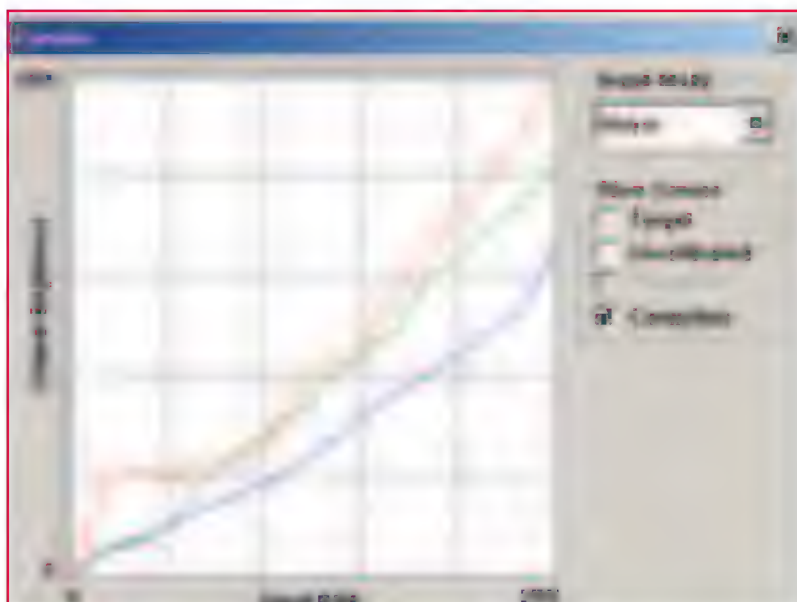
Николай Зайцев: «Чуть лучше, чем 150-ая модель».

Антон Парфененко: «Есть колонки и огромный провал синего цвета».

Андрей Распопов: «Такой же, как 150-ая модель. Десятидолларовая разница в цене из-за встроенных динамиков – это слишком много».

Дмитрий Соколов: «Неприятный серый цвет корпуса. Второе место с конца в моем рейтинге».

Юрий Яковлев: «Монитор прошлого века».



Поманный график, среднее качество.

Характеристики

Размер экрана: 15"

Время отклика, мс: 35

Яркость, кг/м²: 350:1

Контрастность: 400:1

Стандарты безопасности: TCO'99, MPRII

Интерфейсы: D-Sub

Разрешение: 1024x768

Частота развертки, Гц: 75

Мощность динамиков, Вт: 1x2

Размеры, мм: 353x358x204

Вес, кг: 3

\$ 370



Sony

SDM X-53

+ Красивая панель, корпус которой выкрашен в серебристый цвет. Тем, кто любит эргономику, этот монитор понравится своей подставкой – в отличие от большинства дисплеев, позволяющих регулировать только свой наклон, эта модель от Sony позволяет изменять свое положение еще по одной оси, проще говоря, высоту. Удобно. К интересным техническим особенностям, несомненно, стоит отнести встроенные динамики и двойственный принцип подключения – порты DVI и D-Sub. Имеется и их прямая связь с органами управления – кнопками (а не экранным меню, что не всегда удобно), можно быстро изменить громкость и переключиться с одного источника сигнала на другой. Кстати, OSD полностью русифицировано и дружелюбно к пользователю. Все тесты на латентность и качество изображения монитор выдержал с достоинством.

– Но в ходе тестирования колориметром выяснилось, что этот дисплей не позволяет настраивать вручную зеленый цвет, а значит, о полной тонкой настройке речи не идет. Также, как, впрочем, и всегда, не стоит многого ожидать от встроенных динамиков.

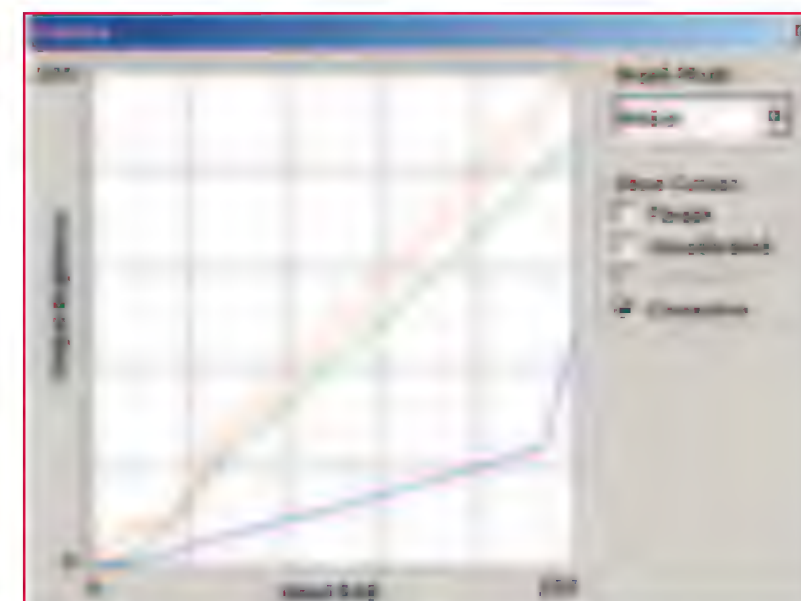
Николай Зайцев: «За эргономику нужно платить слишком много. Оно того не стоит».

Антон Парфененко: «Высокая яркость не спасает – судя по цветам, девушке на экране пора в морг, все очень неестественно».

Андрей Распопов: «Провал синего цвета на графике и очень немаленькая цена».

Дмитрий Соколов: «Приятный и стильный дизайн, удобное расположение кнопок».

Юрий Яковлев: «Дизайн хорош, а вот монитор нет».



Проваленная синяя линия проявилась в мертвых, неживых цветах.

Характеристики

Размер экрана: 15"

Время отклика, мс: 25

Яркость, кг/м²: 300

Контрастность: 500:1

Стандарты безопасности: TCO'99

Интерфейсы: D-Sub, DVI

Разрешение: 1024x768

Частота развертки, Гц: 75 (аналоговое подключение), 60 (цифровое подключение)

Мощность динамиков, Вт: 1x2

Размеры, мм: 339x297x53

Вес, кг: 4.6



Технологии

Время отклика

Хочется сразу же разрушить один миф про ЖК-панели, мол, «играть на них плохо, они тормозят». Бытовал такой, и сейчас бытует. Под этой (или ей подобной) фразой обычно подразумевается такой неприятный эффект – при быстрой смене картинки она отображается с опозданием, за движущимся объектом может та-

щиться шлейф и так далее. То есть – слишком большое время отклика. Да, когда-то это было справедливо, но не теперь! Смею заверить – даже у этих пятнашек, явно рассчитанных не на игры, со временем отклика (иначе – латентностью) все в порядке. Она у них колеблется в диапазоне от 16 до 35 мс (а вполне приемлемая – 25 мс). Так что все в порядке, играй, сколько влезет. Это может показаться

смешным, но время отклика сейчас больше важно не в играх, а в офисных приложениях, особенно таких, где приходится скроллить тексты. У монитора с долгим откликом даже при небыстрой прокрутке текст будет выглядеть очень размытым – не прочитать, и глаза заболят. У панели с малым временем отклика текст при прокрутке практически не замыливается, его можно читать.

Яркость и контрастность

Яркая и контрастная картинка на экране – что может быть желаннее? Например, красавица в красном купальнике. Если твой дисплей дружит с выше-названными параметрами, то бикини будет просто гореть алым (цвет желания), загорелая кожа станет вызывать непреодолимое желание прикоснуться к ней (хотя где-то, на периферии мозга, и осталось понимание, что красotka ненасто-

\$ 230



RoverScan Optima 150

+ В чем-то, несомненно, старший брат предыдущей модели. Родственные связи безапелляционно подтверждает схожесть наименования моделей, почти идентичный внешний вид (хотя тут явно другой папа – 150-ая модель антрацитово-черная, а не серебряная, как 151-ая) и схожие технические характеристики – те же развертка, разрешение, огромные запасы яркости и контрастности. Полностью одинаковые экранные меню и средства управления. Главное отличие – нет колонок. Для домашнего пользователя потери никакой нет – вряд ли дома кто-то пользуется встроенными в монитор динамиками, проще купить недорогие колонки, толку от них будет побольше.

– Но офисному пользователю отсутствие колонок может и не понравиться – нет у него ни места на столе для динамиков отдельных, ни средств ему не выделяют на них. Качество русской сборки – кнопки управления просто трещат при нажатии, это ужасно (хотя у модели 151 с этим все нормально). Те же проблемы с настройкой цветов – цифровой показатель меняется, а качество картинки и результат измерения нет, график столь же ломаный.

Николай Зайцев: «Изображение такое же темное, как и цвет корпуса».

Антон Парфененко: «Темный дизайн, темные цвета, но выгодная цена».

Андрей Распопов: «Дизайн темный, как и изображение. Кнопки громко щелкают».

Дмитрий Соколов: «Мне этот монитор не нравится – мало в нем хорошего».

Юрий Яковлев: «Хороший дизайн – строгий, ничего лишнего. А вот цветопередача и качество сборки огорчили».



Характеристики

Размер экрана: 15"

Время отклика, мс: 35

Яркость, кг/м²: 250

Контрастность: 400:1

Стандарты безопасности: TCO'99, MPR II

Интерфейсы: D-Sub

Разрешение: 1024x768

Частота развертки, Гц: 75

Мощность динамиков, Вт: н/а

Размеры, мм: 352x343x176

Вес, кг: 2

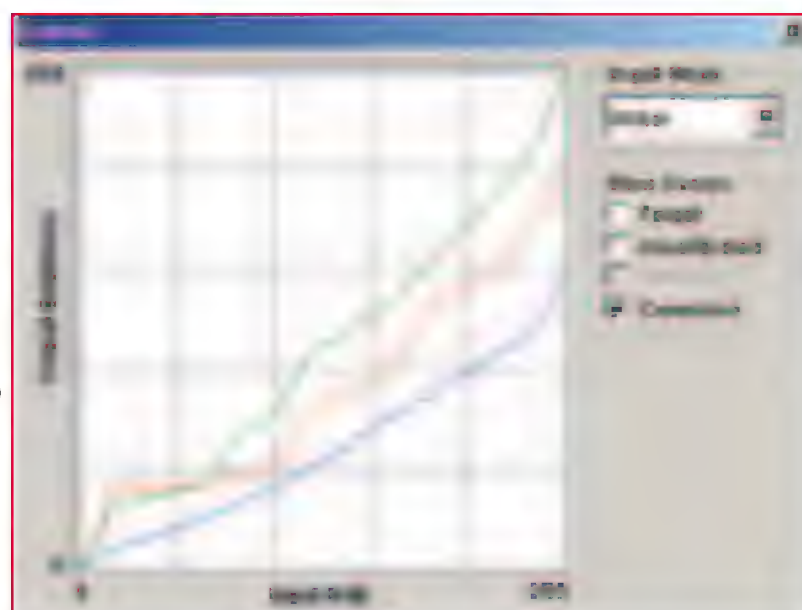


График посредственный – очень большое расстояние между линиями.

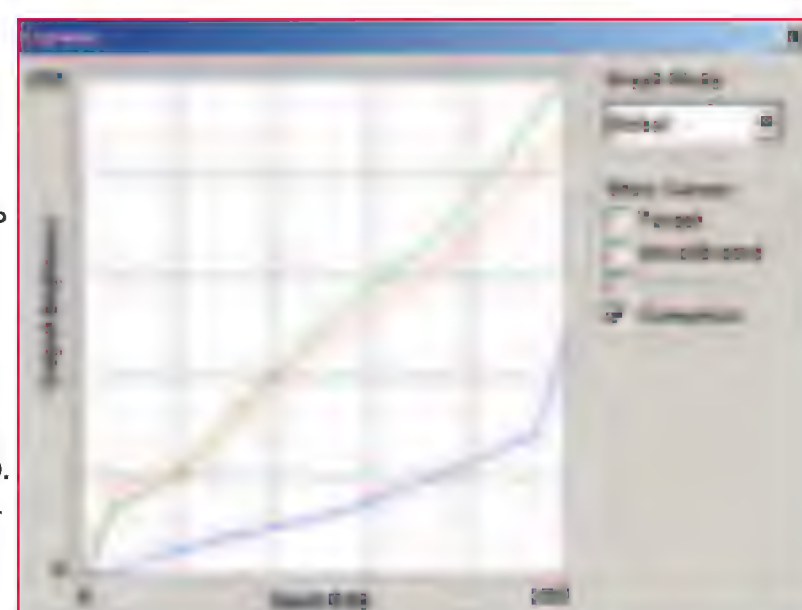
\$ 270



BenQ FP576S

+ Начиная работу с этим монитором, еще до его включения в сеть и подсоединения к компу начинаешь испытывать положительные эмоции: доставая его из коробки, чувствуешь, что приятный округлый корпус отлично лежит в руках, бело-серебристая цветовая гамма навеивает мысли о созданиях эфире. Кнопка включения расположена в центре, она очень большая и сразу привлекает к себе внимание, просит ее нажать, а после нажатия мы узнаем, что она снабжена синим световым индикатором. Лезем в меню настраивать параметры – все легко и понятно. Меню позволяет настраивать все цвета, включая злополучный зеленый – чего, как выяснилось, нельзя сказать обо всех мониторах. Тестирование на латентность было пройдено на одном дыхании – результаты очень хорошие.

– Не самое лучшее качество встроенных динамиков, результат, в принципе, неудивительный. Долгий отклик кнопок управления на нажатие – не очень приятная вещь, нажал и ждешь, пока что-то произойдет. Дырка для наушников на передней панели портит внешний вид – это именно дырка, большая и черная. Смотрится несколько неэстетично. Несмотря на возможность настраивать зеленый цвет, график получился не самым лучшим.



Николай Зайцев: «Дизайн, колонки и качество изображения не очень».

Антон Парфененко: «Классный дизайн, но его портит дыра под наушники».

Андрей Распопов: «Провал синего цвета. Подсветка кнопки выключения очень яркая – будет отвлекать в темноте».

Дмитрий Соколов: «Дизайн интересный, а изображение пересвеченное».

Юрий Яковлев: «Дизайн детский. Единственный плюс – латентность».



Провальный синий – цветопередача хромает.

ящая), а водопад волос затмит все аналоги из рекламы шампуней. Ну а если «brightness and contrast» низкие, то все будет блеклым, болезненным и неживым (а единственным желанием станет выбросить этот моник на помойку). Когда-то хорошей яркостью считались 200 или 225 кд/м². В нашем обзоре таких нет! Минимальный показатель – 250, максимальный – 350. С контрастом ситуация похожая, по крайней мере, цифрами. Экс-хорошее значение – 250:1. Наш мини-

мум – 300:1, а максимум – 400. Так что наслаждайся прогрессом и не забывай смотреть на характеристики.

Угол обзора

Пусть и кратко, но не могу не напомнить о таком параметре ЖК-экранов, как угол обзора. Смотришь на него прямо – все в полном порядке. А если отклониться? На дорогих и качественных панелях нужно наклониться очень низко, чтобы заметить потемнение изображения. А вот на наших барашках,

то есть пятнашках... В общем, маловат угол обзора. Если ты забудешь об этом в магазине, то вспомнишь тогда, когда, запустив долгожданный фильм, пересядешь со стула перед монитором на диван или любимое кресло.

Дополнительно

Что мы можем получить в опциях, покупая монитор? В нашем случае это две вещи. Во-первых, дисплей может быть оснащен встроенными динамиками. Это чисто офисная вещь,

максимум, на что они способны – это воспроизвести негромкую спокойную музыку и речь в фильмах. На большем начинают сразу хрипеть и задыхаться. Поэтому особо на них не рассчитывай. Во-вторых, порт DVI, то есть цифровой порт. В принципе, на всех современных видеоплатах он есть, на некоторых даже нет аналогового входа D-Sub. Так что если на видео у тебя DVI есть, то имеет смысл искать монитор с этим портом – качество изображения будет лучше.

NEC

AccuSync LCD 52VM

\$ 250

+ Этот монитор гордо взирает на мир и на своего пользователя с высоты большой подставки.

Сам он серебристый, а подставка эбонитово-черная, как тело аборигенки Соломоновых островов, и от такого сочетания экстерьер панели только выигрывает. Дополнительную стильность обеспечивают небольшие динамики по бокам нижней панели и красивые кнопки управления – большие и сильно выпуклые. С их помощью можно управлять несколько необычным, но удобным экранным меню.

Данная панель позволила полностью себя настроить – все цвета и так далее. В итоге мы получили один из лучших графиков по результатам колориметрического тестирования. В тестах на латентность изделие NEC также показало очень высокие результаты – как бы мы его ни мучили тестами, изображение практически не меняло качества. График оказался одним из лучших в обзоре.

Встроенные динамики показали, что ни на что, кроме легкого пикания в офисных приложениях, они не способны, их максимум – просмотр фильмов. Гнездо для наушников вынесено на переднюю панель и выглядит просто как черная дыра – смотрится это не слишком привлекательно, можно даже немного испугаться.

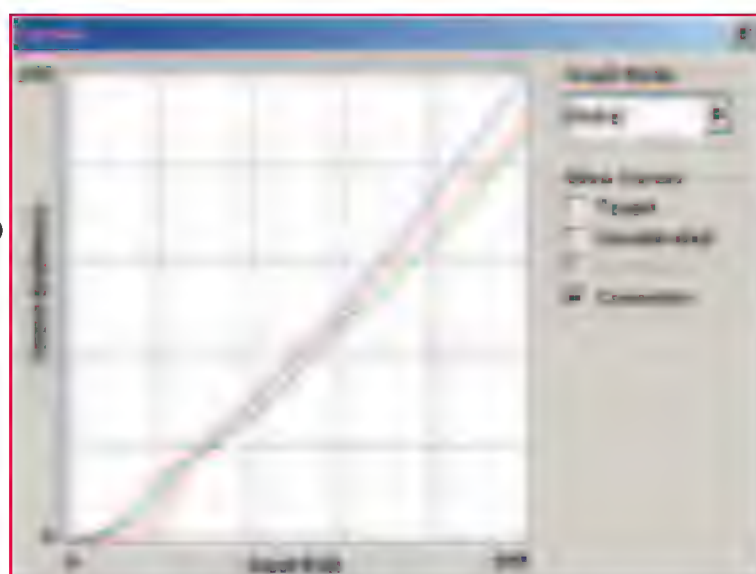
Николай Зайцев: «Изображение хорошее, и цена выгодная».

Антон Парфененко: «Самый лучший из представленных, так как лучшая цветопередача».

Андрей Распопов: «Неплохой график. Дизайн хорош, но его немного портит вход для наушников».

Дмитрий Соколов: «В цветопередаче недостает красок. Колоночки не нравятся».

Юрий Яковлев: «Отличная цветопередача, строгий дизайн, хорошая цена».



Один из лучших графиков в тесте – никаких провалов, все ровно.



Характеристики

Размер экрана:	15"
Время отклика, мс:	25
Яркость, кг/м²:	250
Контрастность:	400:1
Стандарты безопасности:	TCO'99, MPR II
Интерфейсы:	D-Sub
Разрешение:	1024x768
Частота развертки, Гц:	75
Мощность динамиков, Вт:	n/a
Размеры, мм:	345x353x165
Вес, кг:	3.3



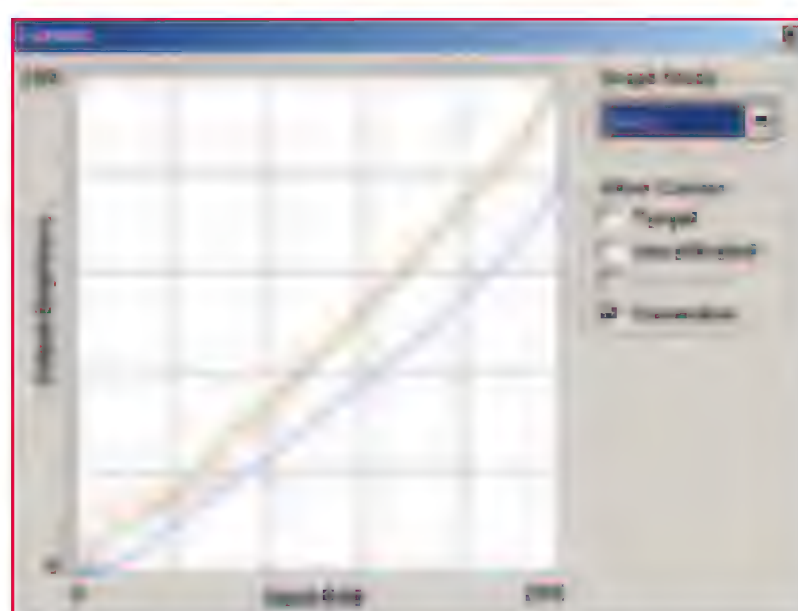
Philips

150S5FS

\$ 240

+ Небольшой и очень симпатичный монитор, просто эдакий мониторчик.

Выглядит очень изящно, благодаря серебристой окраске корпуса и подставки. Чтобы подчеркнуть стильность, на подставке есть черное кольцо – звучит романтично, а выглядит отлично. В тестах на время отклика эта панель показала себя с лучшей стороны – никакого шлейфа от бегущего квадрата, минимальное увеличение толщины текста при перетаскивании окна. Но больше всего понравилась прокрутка текстового документа – тут все было просто на пять с плюсом. Меню удобное, настраивается все, что нужно. Итоговый колориметрический график неплох: практически идеальная зеленая линия, красная тоже очень неплоха. Особо явные изломы отсутствуют, что говорит о достаточно высоком качестве цветопередачи.



Неплохой график, ровный, хотя синий сильно удален от остальных.

Но столь явно выбивающаяся синяя линия на графике нам не очень нравится – что-то здесь не так. В чем же дело? Может быть, в том, что OSD нет на русском языке? Нет, вряд ли.

Николай Зайцев: «Идеальный вариант для человека со средним бюджетом».

Антон Парфененко: «Грамотный монитор, отличная цена – побежать и купить».

Андрей Распопов: «Хорошее соотношение цены и качества. Хороший дизайн».

Дмитрий Соколов: «Натуральные насыщенные цвета и стильный дизайн делают этот монитор одним из лучших».

Юрий Яковлев: «Средняя цветопередача, но хорошее время отклика».



Характеристики

Размер экрана:	15"
Время отклика, мс:	16
Яркость, кг/м²:	250
Контрастность:	400:1
Стандарты безопасности:	TCO'99, MPR II
Интерфейсы:	D-Sub
Разрешение:	1024x768
Частота развертки, Гц:	75
Мощность динамиков, Вт:	n/a
Размеры, мм:	180x344x342
Вес, кг:	3





\$ 390

Samsung 510MP

+ Более высокий, широкий и толстый (но выглядит он не расплывшимся увальнем, а просто крупным господарем), нежели остальные участники тестирования, этот представитель Samsung изучался нами вне конкурса потому, что это не просто ЖК-панель, а еще и телевизор. Как и ожидалось, это обстоятельство положительно повлияло на его потребительские качества – график колориметрического тестирования лучше, нежели у обычных мониторов, результаты тестов на латентность тоже. Звук вполне приемлемый – это объясняется тем, что встроенные динамики здесь гораздо большего размера, нежели у остальных участников теста. Кроме того, есть гнездо Scart и пульт ДУ.

– Хочется, чтобы средства управления были удобными. Здесь этого нет – меню мало того, что не русифицировано, так еще и неудобное. Плюс габариты – устройство немаленькое. Многим это может не понравиться.

Николай Зайцев: «Есть телевизор, но цена заоблачная».

Антон Парфененко: «Если это телевизор, то его не поставишь на тумбочку».

Андрей Распопов: «Одна из лучших цветопередач. Много разъемов. Как телевизор вряд ли будет использоваться».

Дмитрий Соколов: «Замечательный монитор – живые, натуральные цвета. А вот цена огорчает».

Юрий Яковлев: «Выгодная цена за комплект из монитора и телевизора».



Хороший ровный график – телевизоры рулят.

Характеристики

Размер экрана: 15"
Время отклика, мс: 25
Яркость, кг/м²: 250
Контрастность: 350x1
Стандарты безопасности: TCO'99, MPR II
Интерфейсы: D-Sub, S-Video, Scart
Разрешение: 1024x768
Частота развертки, Гц: 75
Мощность динамиков, Вт: 2x3
Размеры, мм: 358x361x175
Вес, кг: 3.2

\$ 270

Acer AL1521

+ Этот монитор обладает самым необычным дизайном передней панели. Все благодаря тому, что кнопки управления находятся не на самой панели, а под ней, так что их совсем не видно. Вместо этого низ передней панели украшает строка светоидов, соответствующих кнопкам, которые расположены под ними. Смотрится все это очень необычно и красиво. Не бойся, что такое решение повредило управляемости и удобству меню, совсем нет. Оно понятное, легко осваиваемое и удобное. Время отклика у монитора неплохое, что и подтвердили соответствующие тесты. Результаты тестирования колориметром похожи на соответствующие у предыдущего монитора, изделия от Philips. Мы видим те же неплохие, без сильных изломов зеленую и красную линии.

– А вот с синим точно такая же проблема – несмотря на все ухищрения, его линия очень-очень сильно отдалена от остальных, к тому же имеет сильный излом. Меню также нерусифицировано.

Николай Зайцев: «Дизайн приятнее, чем у Rover 150, а качество хуже».

Антон Парфененко: «Нормальный монитор, но цена высоковата».

Андрей Распопов: «Необычный дизайн. Впечатления от сборки – вот-вот развалится».

Дмитрий Соколов: «Современный дизайн, симпатичная панель с диодами».

Юрий Яковлев: «Тот же BenQ, но без колонок».



Частая проблема – провал синего цвета.

Характеристики

Размер экрана: 15"
Время отклика, мс: 25
Яркость, кг/м²: 250
Контрастность: 400:1
Стандарты безопасности: TCO'99, MPR II
Интерфейсы: D-Sub
Разрешение: 1024x768
Частота развертки, Гц: 75
Мощность динамиков, Вт: n/a
Размеры, мм: 338x347x154
Вес, кг: 3.7



Методика лабораторного тестирования

Наше тестирование состояло из трех блоков – проверка латентности, исследование колориметром и оценка качества встроенных динамиков, если таковые имелись в панели. Кроме того, оценивался дизайн, качество, удобство и простота экранного меню. Проверка латентности проводилась следующим образом – специальный тест из программы TFT Test (аналог комплек-

та Nokia Monitor Test, но разработанный специально для ЖК-дисплеев). По экрану бежит квадратик – смотрим, не оставляет ли он хвоста. Выводился текстовый документ, и осуществлялась его вертикальная прокрутка – во время этого текст должен быть читаем. Небольшое окно медленно перемещалось по экрану – шрифт заголовка не должен утолщаться. Тестирование колориметром призвано определить, все ли у панели в порядке с цветопередачей. Для этого с помощью специальной

утилиты проводится «тонкая» настройка монитора. После этого строится график – у идеального монитора он бы выглядел прямой линией из одного угла графика в другой. Соответственно, чем больше у монитора отклонений в цветопередаче, тем больше изломов на графике. Те дисплеи, что оснащены встроенными динамиками, подвергались дополнительному тесту. Мы запускали разную музыку и, увеличивая громкость, слушали, как скоро будут захлебываться эти пищалки.

Методика открытого тестирования

Чтобы участники тестирования имели возможность сравнить качество изображения на мониторах, дисплеи по четыре штуки подключались к сплиттеру. На экран была выведена фотография красивой девушки в легкой одежде – нет ничего лучше человеческой кожи, чтобы понять, естественно ли монитор передает цвета. Сначала участникам подробно объяснялась мето-

дика тестирования. Потом кратко рассказывались плюсы и минусы каждого устройства, после чего каждый из пришедших мог задать свои вопросы по поводу конкретного устройства. После того как было рассказано о последнем устройстве, каждый участник тестирования выразил свое мнение о каждом дисплее в отдельности и выбрал монитор номер 1 и 2. В завершение были выслушаны мнения членов комиссии о методике тестирования.

Выводы

Можно сказать, что сегодняшние 15" ЖК-панели имеют ярко выраженную офисную направленность (о чем говорят абсолютно непригодные для домашнего применения встроенные динамики), но при этом они смогут послужить домашнему пользователю с не очень большими запросами. Естественно, что для игр и фильмов гораздо более пригоден монитор с диагональю 17, 19 и более дюймов. Но вполне можно найти «пятнашку» с хорошими параметрами, пригодную для выполнения домашних задач. Что это за параметры? Время отклика, цветопередача, яркость и контрастность. Если один из них выпадает, то будут проблемы – проверено, так что нужно искать совокупность, баланс. Дизайн и меню каждый выбирает по вкусу. За отличный результат колориметрического тестирования (то есть за яркие, сочные, естественные цвета) и хорошее время отклика титул «Выбор редакции» получает NEC AccuSync LCD 52VM. У изделия Philips немного хуже график (но он все равно очень хороший), ниже время отклика и выгоднее цена – он получает титул «Лучшая покупка».

Мнения комиссии по тестированию

Николай Зайцев «Вначале все хорошо объяснили. Больше половины мониторов так себе. Мнения примерно сошлись.»

Антон Парфененко «Нормально все проведено. Зачем только так много средних мониторов. Тестируйте только самые лучшие.»

Андрей Распопов «Хорошая методика тестирования. Мнения практически сошлись.»

Дмитрий Соколов «Методика позволяет выявить слабые места мониторов, что делает ее достаточно объективной.»

Юрий Яковлев «Хорошее тестирование, объективное.»

Приглашаем читателей на открытое тестирование

В журнале ежемесячно проходит открытое тестирование. Смысл его в том, что помимо наших исследований ты сможешь ознакомиться с мнением других людей по данному вопросу. Таким образом, мы получаем более объективный взгляд на устройства и видим, на что общественность обращает внимание при выборе того или иного девайса.

Для участия пришли на test@xard.ru

- 1) имя и фамилию
- 2) возраст
- 3) место работы и/или учебы
- 4) IT-стаж (как давно работаешь с компами)
- 5) любимые брэндсы
- 6) любимый девайс (только тип)
- 7) контактный телефон

Мы позвоним тебе и пригласим в редакцию, где ты сможешь пообщаться со специалистами тестовой лаборатории, пощупать девайсы, задать вопросы и высказать предложения по тестированию.

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компании «Rover Computers» (www.roverscan.ru, т. 269-1511), а также российским представительствам компаний Acer, BenQ, Philips, Samsung, Sony

TOTAL DVD - ЖУРНАЛ О КИНО, DVD И ДОМАШНЕМ КИНОТЕАТРЕ



ЯНВАРЬСКИЙ НОМЕР
УЖЕ В ПРОДАЖЕ

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

- 8 рецензий на новинки российского кинопроката
- 120 обзоров DVD-дисков 5 региона
- Сравнительный тест 6 портативных DVD-плееров
- С этого номера на 16 страниц больше!

КАЖДЫЙ НОМЕР С ФИЛЬМОМ НА DVD



Более 500 призов
в новом каталоге
«Конкурсы»!
Ищи в DVD-приложении

Socket 754 vs Socket 939

Тестирование материнских плат Socket 754 и Socket 939



Список
тестируемого оборудования

Asus K8V Deluxe Wireless Edition
Asus K8N-E Deluxe
Asus A8AE-LA
Asus A8N-SLI
Gigabyte GA-K8NSNXP
Gigabyte GA-K8NS Ultra-939
VIA VT5867A
MSI RX480M2
MSI RS480M2

В Hi-End-секторе рынка процессоров в настоящее время происходит очередная революция - Intel и AMD активно продвигают новейшие высокопроизводительные решения, и борьба их друг с другом не знает преград. И все же на руках у AMD есть небольшой козырь - наличие у ее топовых процессоров поддержки 64-х битных вычислений; небольшой же он потому, что должного отклика со стороны разработчиков программного обеспечения технология до сих пор не встретила - Windows XP 64 Bit Edition до сих пор никак не выберется за рамки beta-версии. Сама по себе платформа AMD 64 не нова - Socket 754 уже прочно занял должное место на рынке и нашел своего потребителя, но выход логического продолжения линейки - Socket 939, привнесшего множество полезных нововведений вроде шины PCI Express, двухканального контроллера памяти и прочих полезных «мелочей», - поставил многих перед вопросом, будет ли обоснован переход на новую улучшенную, но и притом изрядно подорожавшую платформу? Ведь на стороне «старичка» 754-го находятся не менее сильные аргументы, основной из которых - цена, что делает его, казалось бы, идеальным решением для достаточно производительной домашней системы. На возникшие вопросы мы и попытаемся ответить в данном обзоре.

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям Мерлион (т.(095)784-1471, www.merlion.ru), а также российским представительствам компаний Asus, Gigabyte, ATi, VIA.



\$ 150

Asus K8V Deluxe Wireless Edition

+ Плата выделяется очень хорошим комплектом поставки – в коробке можно обнаружить планки со всеми мыслимыми коннекторами: USB 2.0, FireWire (есть и на самой плате, что вдвойне приятно), а также оптическим и коаксиальным аудиовыходами. Ну а словосочетание «Wireless Edition» в названии означает наличие фирменного WiFi-b адаптера Asus, так что при желании подключиться к беспроводной сети проблем у тебя точно не возникнет. Нельзя не отметить неплохие возможности по разгону, а также огромное количество фирменных технологий, облегчающих жизнь юзера, вроде голосового заместителя индикатора POST-кодов, защиты BIOS от повреждений и т.д.

- При таком количестве всяческих коннекторов на плате сложно было бы их расположить так, чтобы они не мешали друг другу. Левый край буквально испещрен разъемами подключения USB, Game и COM-портов, а слот WiFi теснится рядом с PCI, навевая мысли, что вместе они точно не уживутся. Но самый главный недостаток – даже с последней версией BIOS нам не удалось заставить нормально функционировать пресловутую технологию Cool'n'Quiet, что очень нас огорчило – это одна из наиболее важных и привлекательных особенностей платформы.

Возможности по разгону:

Изменение частоты FSB с шагом 1 МГц:	есть
Изменение напряжения на процессоре:	Auto; +100 мВ; +200 мВ; +300 мВ
Изменение напряжения на памяти:	Auto; 2,6; 2,7; 2,8 В
Изменение напряжения на AGP:	1,5; 1,7 В
Изменение напряжения на чипсете:	2,5; 2,7 В



Технологии

Чипсеты

Выбор чипсета, на котором будет базироваться платформа, сейчас, слава богу, не ограничен одним-двумя вариантами. Под Socket 754 без проблем можно встретить решения от nVidia, VIA и SiS, среди которых наиболее достойно себя проявляет первая со своим nForce3 250, умеющим асинхронно распределять частоты FSB с PCI и AGP, что просто жизненно необходимо для оверклокеров.

Работа с памятью на этой платформе не зависит от чипсета – одноканальный контроллер встроен непосредственно в процессор, так что единственное, на что можно еще обратить пристальное внимание, это интегрированное видео (разумеется, только при целесообразности его использования). Так как основной упор AMD сейчас делает на продвижение Socket 939, то и картина с этой платформой выглядит немного интереснее. ATI, довольный нарезавшись на поле



\$ 130

Asus K8N-E Deluxe

+ Эта модель сразу дает понять, что предназначена для самых требовательных пользователей – функциональность здесь просто великолепная. Плата располагает широкими возможностями по созданию дисковых массивов – чипсет реализует управление IDE и двумя SATA-разъемами, легко сводя их в RAID, а дополнительный контроллер Silicon Image добавляет к этому великолепию еще четыре SATA-коннектора! Для меломанов плата может предложить качественный восьмиканальный звук с распознаванием неверного подсоединения jack'ов, ну а гигабитный LAN лишним не будет наверняка. Что приятно, аудиоконнекторы убраны в сторону от PCI-слотов – к сожалению, на большинстве плат это правило не соблюдается, и в этих случаях могут возникнуть неудобства при подключении.

- Но вот с дополнительными SATA-разъемами поступили жестоко – их вывели на левый край платы прямо под первый PCI-слот, туда же спрятали и коннекторы для COM и Game-порта (хотя, пожалуй, используются они все равно крайне редко). К тому же, хотя поддержка Cool'n'Quiet у платы и заявлена, она стала второй в тесте, не захотевшей включать этот режим (BIOS, опять же, использовался самый последний).

Возможности по разгону:

Изменение частоты FSB с шагом 1 МГц:	есть
Изменение напряжения на процессоре:	0.85 – 1.75 В с шагом 0.025 В
Изменение напряжения на памяти:	Auto; 2,5; 2,6; 2,7 В
Изменение напряжения на AGP:	1,5; 1,6; 1,7 В
Изменение напряжения на чипсете:	нет



Характеристики

Процессорный разъем:	Socket 754
Чипсет:	nVidia nForce3-250Gb
Память:	3xDDR400 до 3 Гб
Слоты расширения:	1xAGP, 5xPCI
SATA/IDE/SCSI:	2xIDE, 6xSATA (RAID 0/1)
Audio:	Realtek ALC850 8-Channel
LAN:	Marvell 88E1111 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet
Порты на материнской плате:	2xPS/2, 4xUSB 2.0, 1xCOM, 1xLPT, 1xEthernet, 1xFireWire, 2xS/PDIF (TosLink, Coaxial)
Порты на PCI-заглушках:	2xUSB 2.0, 1xFireWire, Game Port
Дополнительные функции:	Asus EZFlash, Asus POST Reporter, Asus Instant Music, Asus Q-Fan, Asus CrashFree BIOS 2
Размеры, мм:	305x245
ПО:	Asus PC Probe, Asus Live Update, Asus Cool'n'Quiet, Asus AI Booster, Adobe Acrobat Reader, Trend PC-Cillin, DirectX 9.0, InterVideo WinDVD, I'm InTouch

Тестовый стенд

Процессоры: Socket 754 - AMD Sempron 3100+;
Socket 939 - AMD Athlon 64 3500+
Память: 2x256 Мб Kingmax DDR400; GeIL DDR400; OCZ DDR400
Видеокарты: ATI Radeon X700 PRO 256 Мб; Leadtek WinFast PX6600 TD 128 Мб; Sapphire Radeon 9600 XT 128 Мб
Жесткий диск - Seagate 80 Гб 7200 rpm
Блок питания - Corsair 350 Вт

Intel, решила попробовать силы на 64-х битном поприще конкурента и выдала новое творение – Radeon Xpress 200 (естественно, без варианта со

встроенным видео не обошлось – он получил кодовое имя RS480, в то время как дискретный вариант именуется RX480 или Radeon Xpress



Asus
A8AE-LA



Asus
A8N-SLI



+ Плата имеет достаточно привлекательный для обладателей небольших корпусов формат Micro-ATX и благодаря использованию чипсета ATI RS480 (Radeon Xpress 200) может похвастаться наличием великолепного встроенного видео (с выходами RCA и S-Video), которое для платформы Socket 939 на данный момент не может предложить больше ни один производитель. Сразу отметим огромный плюс – наличие охлаждения на южном мосте; оно хоть и пассивное, но его будет вполне достаточно – тем более, что большинство плат и такого не имеют. На случай необходимости подключения дополнительных PCI-устройств на плате есть соответствующий порт, к которому подключается специальный модуль с лишними слотами.

о Из небольшого размера вытекают и соответствующие недостатки раскладки элементов – все сгруппировано в кучу, что, естественно, может доставить неудобство при сборке. Помимо этого, так как плата является предварительным сэмплом, ничего хорошего о функциональности и качестве поставки сказать нельзя – нет даже COM-порта (что для некоторых, например, обладателей старых модемов, может быть важно), а планка с ним просто не предусмотрена.

Возможности по разгону:

Изменение частоты FSB с шагом 1 МГц: нет

Изменение напряжения на процессоре: нет

Изменение напряжения на памяти: нет

Изменение напряжения на AGP: нет

Изменение напряжения на чипсете: нет



Характеристики

Процессорный разъем: Socket 939

Северный мост: ATI RS480

Южный мост: ATI SB400

Память: 4xDDR400 до 4 Гб

Слоты расширения: 1xAGP, 3xPCI

SATA/IDE/SCSI: 2xIDE, 4xSATA (RAID 0/1)

Audio: Realtek ALC658 6-Channel

LAN: Realtek RTL8101L 10/100 Mbps Fast Ethernet

Порты на материнской плате: 2xPS/2, 4xUSB 2.0, 1xLPT, 1xEthernet, 1xVGA, 1xS-Video, 1xRCA, 1xFireWire

Порты на PCI-заглушках: нет

Дополнительные функции: нет

Размеры, мм: 245x245

ПО: Adobe Acrobat Reader

+ Основным достоинством этой платы является широко разрекламированная технология SLI (Scalable Link Interface) – это значит, что, купив две видеокарты PCI Express с поддержкой этой функции, ты сможешь без особого труда организовать высокопроизводительную графическую систему. Помимо этого, Asus A8N-SLI поддерживает память ECC и обладает неслабыми возможностями по разгону, чему способствует активное охлаждение на чипсете и радиаторы на MOSFET'ах (да и с программной стороны оверклокерам обеспечена поддержка в лице технологии AI NOS), а также содержит целых восемь SATA-разъемов (из них четыре SATA-2; разумеется, все неплохо дружат с несколькими видами RAID)! Создатели платы не забыли даже о сборщиках – джамперы имеют удобные хвостики, значительно облегчающие их перестановку. Восемиканальный звук со всеми возможными выходами и два гигабитных сетевых порта плавно доводят картину практически до идеального состояния.

о Тем, кто не собирается использовать SLI, плата будет малоинтересна из-за своей высокой цены – в том, что она длительное время будет стоить немалых денег, можно не сомневаться.

Возможности по разгону:

Изменение частоты FSB с шагом 1 МГц: есть

Изменение напряжения на процессоре: 0.8 – 1.65 В с шагом 0.0125 В

Изменение напряжения на памяти: 2.6 - 3 В с шагом 0.05 В

Изменение напряжения на AGP: нет

Изменение напряжения на чипсете: нет



Характеристики

Процессорный разъем: Socket 939

Чипсет: nVidia nForce4 SLI

Память: 4xDDR400 до 4 Гб

Слоты расширения: 1xPCIe x16, 2xPCIe x1, 3xPCI

SATA/IDE/SCSI: 2xIDE, 8xSATA (RAID 0/1)

Audio: Realtek ALC850 8-Channel

LAN: nForce4 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet, Marvell 88E81001 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet

Порты на материнской плате: 2xPS/2, 4xUSB 2.0, 1xLPT, 2xEthernet, 1xFireWire, 2xS/PDIF (TosLink, Coaxial)

Порты на PCI-заглушках: 1xCOM, 1xFireWire, 4xUSB 2.0, 2xSATA, Game Port

Дополнительные функции: SLI, AI NOS, ActiveArmor, nVFirewall, EZ Plug, Asus EZFlash, Asus POST Reporter, Asus Instant Music, Asus Q-Fan, Asus CrashFree BIOS 2, Asus SLI Warning LED

Размеры, мм: 305x245

ПО: Asus PC Probe, Asus Live Update, Asus Cool'n'Quiet, Asus AI Booster, nVidia nTune, Adobe Acrobat Reader, Trend PC-Cillin, DirectX 9.0, InterVideo WinDVD

► 200P). И надо сказать, выход получился очень удачным – как минимум по части интегрированного видео чипсет просто не имеет конкурентов. nVidia также не остается в долгу – чипсет nForce4 возродил забытую было вместе с почившей компанией 3DFX технологию SLI – использование двух параллельно соединенных видеокарт, что дает немалый прирост к производительности (правда, как показывают тесты, далеко не двойной).

Кроме того, не отстают и компании VIA и SiS – первая продвигает чипсет K8T890, хвастающийся отменными характеристиками, ничуть не уступающими остальным, ну а вторая претендует на места в наших системных блоках со своим новым набором логики SiS 755FX.

Функциональность и удобство

Так как большинство необходимых «в быту» технологий, вроде интегрированного звука, LAN, SATA и

RAID-контроллера, стали уже стандартными для современной материнской платы, при ее выборе стоит обратить внимание на их реализацию, так же как и на наличие портов FireWire (если они, конечно, тебе могут понадобиться). Также не стоит игнорировать разводку элементов на плате – это, конечно, не критический фактор, но все же видеокарта, перекрывающая доступ к PCI-слоту или модулям памяти, шлейфы, тя-

нущиеся через весь корпус и теряющиеся среди беспорядочного нагромождения проводов – все это может доставить тебе немало неудобств, особенно если система часто будет разбираться.

Технология Cool'n'Quiet

Одна из наиболее широко разрекламированных технологий, воплощенных в процессорах AMD Athlon 64 – это, несомненно, Cool'n'Quiet. Эта полезная фишка заключается в ►

\$ 220



Gigabyte

GA-K8NSNXP



Под платформу Socket 754 тебе вряд ли удастся найти что-либо более функциональное, чем эта плата, — она может предложить тебе все, о чем можно только подумать: контроллер GigaRAID, два Ethernet-порта, восьмиканальный звук с технологией UAJ, исключаяющей неверное подключение шнуров, а также полный спектр фирменных фиш с приставкой Dual, куда входит небезызвестный модуль Dual Power System для более качественного и стабильного питания, две микросхемы BIOS для пущей надежности и кое-какие другие полезности. Помимо этого можно отметить богатейшую поставку девайса, а также явную склонность к оверклокингу, чему служит доказательством неплохая система охлаждения на чипсете и богатые настройки в BIOS'e. Что особенно понравилось — плата легко и без боя позволила включить технологию Cool'n'Quiet, правда, для этого пришлось все же обновить BIOS — имеющаяся версия попросту не знала о процессоре AMD Sempron.



Ну а поругать у платы можно разве что местами неудобный дизайн и распайку элементов, что, в общем-то, нередко встречается у таких функциональных продуктов.

Возможности по разгону:

Изменение частоты FSB с шагом 1 МГц: есть

Изменение напряжения на процессоре: 0.8 – 1.7 В с шагом 0.025 В

Изменение напряжения на памяти: Default; +0.1; +0.2 В

Изменение напряжения на AGP: нет

Изменение напряжения на чипсете: Default; +0.1; +0.2; +0.3 В



Характеристики

Процессорный разъем: Socket 754

Чипсет: nVidia nForce3 250

Память: 3xDDR400 до 3 Гб

Слоты расширения: 1xAGP, 5xPCI

SATA/IDE/SCSI: 2xIDE, 4xSATA (RAID 0/1)

Audio: Realtek ALC850 8-Channel

LAN: Marvell 8001 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet, ICS 1883 10/100 Mbps Fast Ethernet

Порты на материнской плате: 2xPS/2, 4xUSB 2.0, 2xCOM, 1xLPT, 2xEthernet

Порты на PCI-заглушках: 4xUSB 2.0, 2xFireWire, 2xSATA, 2xS/PDIF (TosLink, Coaxial)

Дополнительные функции: Dual Power System, Dual BIOS, @BIOS, EZ-Fix, Smart FAN, X-Press BIOS Rescue, EasyTune 4, Universal Audio Jack

Размеры, мм: 305x245

ПО: @BIOS, DirectX 9.0b, Adobe Acrobat Reader, Trend PC-Cillin 2002

\$ 130



Gigabyte

GA-K8NS Ultra-939



Этот девайс является решением под Socket 939 — то бишь, здесь воплощена все та же отличная функциональность, что и у модели K8NSNXP, но при этом с добавкой поддержки двухканальной памяти и прочих фишек новой платформы. Единственное «но» — производитель решил не гнаться за новомодным графическим течением PCI Express и оставил плате до боли родной разъем AGP8X. С нашей точки зрения, это в чем-то грамотное решение — при апгрейде ты сможешь не разоряться еще и на новую видеокарту, а если что, современные решения на проверенной временем шине — не такая уж и большая редкость. Фирменные технологии Gigabyte присутствуют и на этой плате, так что за наличие разных полезных мелочей вроде двух микросхем BIOS можно не волноваться. Оверклокерам же наверняка понравятся неплохие возможности платы по разгону и мониторингу системных параметров (плата умеет даже динамически подстраивать скорость вращения кулера под температуру).



И все же некоторые Gigabyte'овские наработки в этой модели были опущены — так, например, модуль Dual Power System отсутствует напрочь (зато и в цене плата немало сбросила).

Возможности по разгону:

Изменение частоты FSB с шагом 1 МГц: есть

Изменение напряжения на процессоре: 0.8 – 1.7 В с шагом 0.025 В

Изменение напряжения на памяти: Default; +0.1; +0.2 В

Изменение напряжения на AGP: Default; +0.1; +0.2; +0.3 В

Изменение напряжения на чипсете: Default; +0.1; +0.2; +0.3 В



Характеристики

Процессорный разъем: Socket 939

Чипсет: NVIDIA nForce3 Ultra

Память: 4xDDR400 до 4 Гб

Слоты расширения: 1xAGP, 5xPCI

SATA/IDE/SCSI: 2xIDE, 4xSATA (RAID 0/1)

Audio: Realtek ALC850 8-Channel

LAN: Marvell 8001 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet, ICS 1883 10/100 Mbps Fast Ethernet

Порты на материнской плате: 2xPS/2, 4xUSB 2.0, 2xCOM, 1xLPT, 2xEthernet

Порты на PCI-заглушках: 2xUSB 2.0, 2xFireWire, 2xS/PDIF (TosLink, Coaxial), Real R/L, Side, Sub

Дополнительные функции: Dual BIOS, @BIOS, EZ-Fix, Smart FAN, X-Press BIOS Rescue, EasyTune 4, Universal Audio Jack

Размеры, мм: 305x245

ПО: @BIOS, DirectX 9.0b, Adobe Acrobat Reader, Trend PC-Cillin 2002

► динамическом изменении тактовой частоты процессора прямо во время работы путем изменения множителя (он специально для этого разблокирован). Соответственно, во время простоя системы, когда от «камня» не требуется большая вычислительная мощность, он попросту замедляется, что положительным образом сказывается на температуре, а если она влияет на скорость вращения вентилятора, то и на шумовом фоне. Пользователь же ничего ров-

ным счетом не замечает — при повышении нагрузки на процессор его производительность моментально приходит в нормальное состояние. Так что для людей, бережно относящихся к своей системе и к своим ушам, эта технология действительно является ценным подарком. Но здесь надо сделать пару замечаний: во-первых, множитель разлочен только вниз, и для любителей разгона ценности абсолютно не представляет, а во-вторых, реализация Cool'n'Quiet на не-

которых системах, к сожалению, оставляет желать лучшего. Довольно часто встречаются платы, для которых заявлена поддержка технологии, но при этом не включающие ее даже при наличии соответствующих пунктов в BIOS и драйверов. Поэтому в нашем тесте мы решили заодно провести небольшое исследование совместимости тестируемых материнок с Cool'n'Quiet и заодно сравнить их температурные показатели с работой при обычных настройках и

сделать выводы о полезности данной фишки.

Методика тестирования

Так как адекватно сравнить платы на разных сокетах и с разными графическими шинами все равно невозможно, мы решили отойти от привычного метода тестирования и проводили исследование на разном «железе» —



VIA
VT5867A

+ У этой референс-платы от VIA просто великолепная разводка, достигнутая, видимо, за счет ее малой функциональности, но все же факт остается фактом — коннекторы расположены очень грамотно и не мешают друг другу при подключении кабелей. Разъемы питания убраны в левый верхний угол платы, путем чего достигается удобство их подключения. А вокруг сокета вообще суший рай — нам думается, что у этой платы не должно возникнуть проблем при установке абсолютно любой модели кулера. С новейшими устройствами плата сойдется наверняка, чему способствуют два разъема PCIe x1.

о Функциональность девайса оставляет желать лучшего (хотя надо помнить, что это всего лишь референс): портов для подключения внешней периферии катастрофически мало, а FireWire, к примеру, нет вообще. Есть проблемы и с некоторыми модулями памяти — к примеру, с планками от OCZ плата работала крайне нестабильно (настройка таймингов не помогла). Также нам не удалось замерить температуру процессора из-за неверных показаний температурных датчиков, хотя сам Cool'n'Quiet, к счастью, включился без претензий.

Возможности по разгону:

Изменение частоты FSB с шагом 1 МГц: есть
Изменение напряжения на процессоре: нет
Изменение напряжения на памяти: нет
Изменение напряжения на AGP: нет
Изменение напряжения на чипсете: нет



MSI
RX480M2

+ Для платы, предназначенной для OEM-рынка, MSI RX480M2 сделана в целом достаточно неплохо: во-первых, формат Micro-ATX стопроцентно будет достаточно востребован среди определенного круга пользователей, причем при желании можно будет добавить дополнительные слоты расширения на специальной плате — разъем для этого присутствует. Для улучшения стабильности на MOSFET-ах располагаются алюминиевые радиаторы (хотелось бы, кстати, видеть их также и на южном мосте), а на задней стенке можно обнаружить все необходимые разъемы для подключения различных девайсов, включая IEEE1394 (FireWire). Что приятно, Cool'n'Quiet включился легко, даже притом, что в BIOS нет соответствующего пункта.

о Малый размер платы традиционно отрицательно повлиял на разводку: слоты DIMM напрашиваются на конфликт с видеоплатой, прочие разъемы также не отличаются удобством использования из-за большой плотности их на единицу площади. Для оверклокеров плате предложить ровным счетом нечего — в BIOS отсутствует даже возможность изменения частоты FSB, и, кстати, неверно определяются показания температуры процессора.

Возможности по разгону:

Изменение частоты FSB с шагом 1 МГц: нет
Изменение напряжения на процессоре: нет
Изменение напряжения на памяти: нет
Изменение напряжения на AGP: нет
Изменение напряжения на чипсете: нет



Характеристики

Процессорный разъем: Socket 939
Северный мост: ATI Radeon Xpress 200P
Южный мост: ATI SB400
Память: 4xDDR400 до 4 Гб
Слоты расширения: 1xPCIe x16, 3xPCI
SATA/IDE/SCSI: 2xIDE, 4xSATA (RAID 0/1)
Audio: Realtek ALC658 6-Channel
LAN: Realtek 8100C 10/100 Mbps Fast Ethernet
Порты на материнской плате: 2xPS/2, 4xUSB 2.0, 1xFireWire, 1xLPT, 1xEthernet, 1 x SPDIF-Out
Порты на PCI-заглушках: нет
Дополнительные функции: нет
Размеры, мм: 245x245
ПО: Adobe Acrobat Reader

ном, так и среднем по сегодняшним меркам, в результате чего у тебя есть возможность увидеть разницу в производительности непосредственно на готовых конфигурациях. Предоставленные нам платы были протестированы в игре Far Cry, запускаемой с минимальными графическими настройками и в разрешении 800x600, а так же в тестовых пакетах 3DMark'03, 3DMark'05 и встроенном в архиватор WinRAR бенчмарке (все как обычно). Помимо

этого, мы измеряли температуру процессора как в нормальном режиме, так и при включенной Cool'n'Quiet, по крайней мере, где ее удавалось активировать. Причем нас интересовали показатели именно при простое системы, так как в нагрузке они ничем отличаться не будут — частота процессора останется неизменной. Естественно, внешний вид плат, их комплектация, функциональность и разводка элементов также не остались без нашего внимания.

Итоги

Исходя из результатов тестов, можно сделать вывод, что чипсет сам по себе очень слабо влияет на производительность, следовательно, платформа Socket 754 еще себя далеко не изжила — к примеру, в тесте Far Cry плата Asus K8N-E Deluxe показала очень неплохие результаты, опережающие местами те, что были получены на Socket 939 с более мощным процессором и видеоподсистемой.

Хотя в пакетах 3DMark все же наглядно видно превосходство новых технологий в «тяжелых» сценах, так что вопрос выбора упирается, пожалуй, только в цели и цену: приобрести систему на Socket 754 будет гораздо выгоднее (и апгрейд до нее провести достаточно легко), в то время как «топовая» платформа при больших затратах и практически полной смене остального «железа» даст тебе высочайшую производительность в наиболее тяжелых задачах.



MSI RS480M2

Еще одна OEM-модель материнской платы от компании MSI, суть которой понятна уже из названия. RS480M2 основана на чипсете ATI RS480, что означает наличие интегрированного видео Radeon X300. Мы уже упоминали об основном его преимуществе на рынке Socket 939 систем – полном отсутствии на данный момент конкуренции, так что, вкупе с использованием формата Micro-ATX, плата становится очень заманчивым кандидатом на основу для 64-х битной офисной системы. Причем на ней можно будет довольно сносно играть в современные игры, благо нормальная поддержка DirectX 9.0 у чипсета имеется. Помимо этого имеется полноценный TV-Out: как через S-Video, так и с помощью RCA-выхода. Так как плата выполнена в том же дизайне, что и MSI RX480M2, все прочие ее достоинства практически полностью схожи с упомянутым девайсом.

«Практически» потому что одной детали все же не хватает – разъема для подключения платы с дополнительными слотами расширения. Прочие недостатки тебе уже знакомы – неудобная раскладка элементов, конфликты видеокарты с модулями DIMM, отсутствие возможности разгона и даже неверные показания термодатчика (!) нашли здесь свое место.

Возможности по разгону:

Изменение частоты FSB с шагом 1 МГц: нет

Изменение напряжения на процессоре: нет

Изменение напряжения на памяти: нет

Изменение напряжения на AGP: нет

Изменение напряжения на чипсете: нет



Характеристики

Процессорный разъем: Socket 939

Северный мост: ATI Radeon Xpress 200

Южный мост: ATI SB400

Память: 4xDDR400 до 4 Гб

Слоты расширения: 1xPCIe x16, 3xPCI

SATA/IDE/SCSI: 2xIDE, 4xSATA (RAID 0/1)

Audio: Realtek ALC658 6-Channel

LAN: Realtek 8100C 10/100 Mbps Fast Ethernet

Порты на материнской плате: 2xPS/2, 4xUSB 2.0, 1xFireWire, 1xLPT, 1xEthernet, 1xVGA, 1xS-Video, 1xRCA, 1 x SPDIF-Out

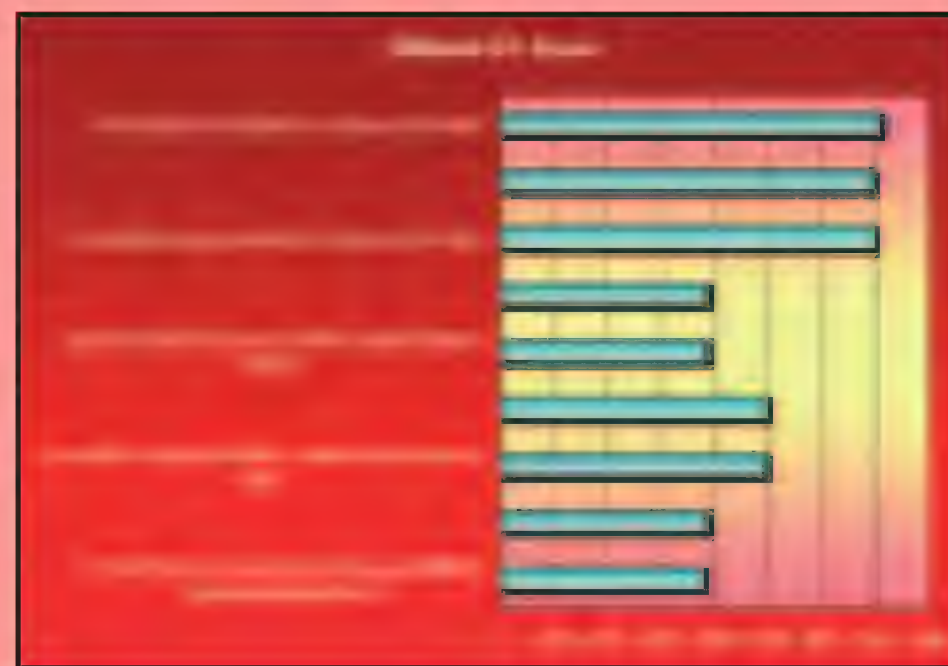
Порты на PCI-заглушках: нет

Дополнительные функции: нет

Размеры, мм: 245x245

ПО: Adobe Acrobat Reader

3DMark2003 Scores: В группе 939-ых, оснащенных ATI Radeon X700 PRO, с небольшим отрывом лидирует MSI RS480M2, в остальных же «подгруппах», если делать равнение по видеокарте, особой разницы в производительности не наблюдается.



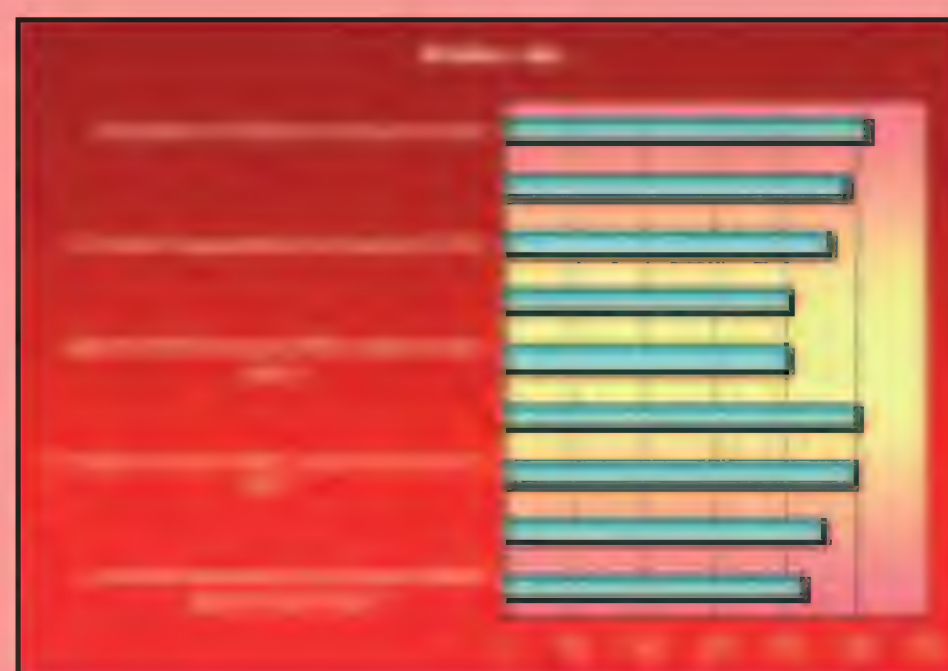
3DMark 2003 CPU: В тесте CPU уже видны некоторые преимущества новой платформы – независимо от использованного «железа» платы на Socket 939 так или иначе обогнали 754-ых.



3DMark 2005 Scores: В 3DMark'03 разница в производительности видна только на платах, оснащенных видеокартами «среднего эшелона».



WinRar: В этом тесте видеоподсистема оказалась без дела, и в результате мы видим чистую производительность (с поправкой на память). Победителем стал компьютер на базе MSI (чипсет ATI RS480), показав в деле мощь нового продукта канадской компании, а вот обе платы Gigabyte оказались в аутсайдерах...



FarCry: Тест в Far Cry перевернул наши представления о скорости с ног на голову – присмотришься к результатам плат и поймешь все сам. Скажем лишь, что платформа Socket 939 показала себя совсем не с лучшей стороны по сравнению с Socket 754.



Что до технологии Cool'n'Quiet, то она, безусловно, очень полезна – хотя из-за проблем со снятием показаний на многих платах измерить температуру не удалось, там, где это получилось, видно, что падение температуры довольно существенное. И если к нему привязать скорость вращения кулера, то можно добиться действительно «холодной и тихой» работы системы. Награду «Выбор редакции» мы отдадим, пожалуй, плате Asus A8N-SLI – она покори-

ла нас своим просто великолепным набором функций и, самое главное, наличием перспективной технологии SLI, безусловно, имеющей будущее среди хардкорных геймеров и просто энтузиастов, стремящихся к идеалу во всем. «Лучшей покупкой» назовем вышеупомянутую плату Gigabyte K8NS Ultra-939, предлагающую возможность «легкого» апгрейда как по затратам на дополнительное оборудование, так и на саму плату.

Вьюга и Стужа

Жаропонижающие средства
для процессора



Список
тестируемого оборудования

ASUS Star Ice
Evercool HPB-C715B
Evercool CUF 715B
Evercool HPA-C 715B
Gigabyte Neon Cooler 7 Pro
GlacialTech Silent Breeze 462 III
GlacialTech Igloo 2520 Pro
GlacialTech Diamond 2100
GlacialTech Turbine 4500
Titan TTC-CW9TB/SC
Titan TTC-W6TB/825/CU35/SC
Zalman CNP S3100-Plus
Zalman CNP S6000-CU
Zalman CNP S7700-CU
Zalman CNP S7000B-CU

Вспомни себя, когда у тебя поднимается температура. Ты лежишь, голова раскалывается от боли, проклинаешь все на свете, а ласковая мама ставит тебе холодные компрессы на лоб. Это случается, если у тебя – у существа из белка – всего-навсего каких-то 37-38 градусов. А теперь представь, как мучается твой маленький кремниевый друг, у которого, благодаря твоим ухищрениям, температура может подняться градусов до 60. Как ты думаешь, каково ему? Проникшись к нему состраданием, ты сразу бежишь в аптеку, то есть на компьютерный рынок, магазин и так далее, за лекарством. Самое доступное – хороший кулер. Наверняка тебе понравится один из тех, что протестировали мы.

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям «Бюрократ» (т.(095)745-5511, www.buro.ru), NEVADA (т.(095)101-2819, www.nevada.ru), салону «Остров Формоза» (т.(095)728-4004, www.island-formoza.ru), а также российским представительствам компаний ASUS и Gigabyte

Технологии

Попробуем разобраться, чем дорогой кулер отличается от хорошего. Чтобы выполнить свою главную задачу, охлаждение процессора, его радиатор должен быть выполнен из материала с высокой теплопроводностью и он должен обладать быстрым и широким вентилятором. Этим материалом является медь, а такой вентилятор крутится со скоростью 2500-3000 оборотов в минуту и имеет не менее 85 мм в диаметре. Те кулеры, что похуже, ограничиваются лишь медным сердечником или вообще медным основанием, а сам радиатор алюминиевый. Вентилятор крутится со скоростью 1500-2000 оборотов, а его ширина не более 75 мм. Цена при этом пляшет как хочет, так что будь внимательней.

Нужно обращать внимание и на конструкцию вентилятора – хорошие выполнены на подшипнике. А вот дорогие вентиляторы (и хорошие, и плохие) оснащены регулято-

ром скорости вращения. То есть ты сам, вручную, можешь выставить необходимую тебе скорость, а следовательно, и уровень шума. Понятно, что печать реферата не требует от процессора массы усилий, и тут можно снизить обороты и наслаждаться тишиной. А вот перед тем как отправиться мочить монстров, надо бы перевести регулятор в крайнее правое положение, то есть на максимум. А шум побоку – взрывы из колонок все равно его переорут.

Методика тестирования

Показания температуры снимались программой CPUCool каждые 20 секунд в течение 20 минут. Полученные данные сохранялись в файл для дальнейшего анализа. Чтобы предельно загрузить процессор, запускалась программа CPUBurn. Также нами учитывалась возможность разгона процессора. Чтобы увеличить

\$ 18



GlacialTech

Silent Breeze 462 III

+ Полностью медный кулер – и сердечник, и весь остальной радиатор сделаны из этого желтоватого металла с отличной теплопроводностью. Имеет большой вентилятор, который, несмотря на свои внушительные размеры, мало шумит, всего 19 дБ. Для тех, кто только начинает свое знакомство с системами охлаждения SocketA-процессоров, имеется инструкция на русском языке по установке данного изделия, так что никто не должен ошибиться и сжечь процессор из-за того, что нацепил кулер не той стороной. Питание получает через обычный трехпиновый разъем. Термопаста нанесена заранее, так что останется только снять пластиковую крышку и не нужно пачкаться самому, размазывая пасту по основанию кулера.

- Неудобно устанавливать – приходится мучиться, чтобы зацепиться за крепления. В комплекте нет термопасты, кроме уже нанесенной – ну а если будешь переставлять кулер, то что? Высокая температура, до которой нагрелся процессор – 59 градусов (при 1700 оборотах). Кулер предназначен явно для младших моделей процессоров.

Характеристики

Сокет: Socket A
Скорость вращения, об/мин: 1700
Материал радиатора: медь
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 80x80x70
Ширина вентилятора, мм: 75
Шум, дБ: 19
Вес, г: 353

Показания температуры высокие, но если учесть бесшумный режим – то все становится на свои места.



\$ 12



GlacialTech

Igloo 2520 Pro

+ Явный старший брат предыдущий модели, очень на нее похож, но отличается улучшенными характеристиками, предназначен для старших моделей процессоров Socket A. Сначала о сходствах. Этот Igloo не сложен из льда, но сделан из меди. Полностью – и сердечник и крылья. Подключение через трехпиновый разъем. Имеется отрада для компьютерных неопитов – инструкция на русском языке. Термопаста нанесена на основание кулера, что достаточно удобно. Температурный график ровный, без явных изломов. Максимальная температура вполне нормальная – 53 градуса по шкале дядьки Цельсия. Скорость вращения вентилятора велика – 2800 оборотов за 60 секунд.

- Шум в 33 дБ может мешать комфортной работе, да что там может, наверняка помешает. Термопасты в комплекте нет, либо рассчитывать на нанесенную. С установкой возникли некоторые трудности.

Характеристики

Сокет: Socket A
Скорость вращения, об/мин: 1700
Материал радиатора: медь
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 80x80x70
Ширина вентилятора, мм: 75
Шум, дБ: 19
Вес, г: 353

Кулер справляется с температурой благодаря сильному вентилятору



тепловыделение, частоту процессора Sempron подняли со 1100 МГц до 1430 МГц, с повышением напряжения на 7.5% (было 1.67 В, стало 1.72 В). Для процессора Celeron при испытании мы поднимали напряжение с 1.6 В до 1.74 В. При установке кулеров на поверхность процессора наносили тонкий слой хорошо зарекомендовавшей себя термопасты АлСил-3. Эта паста нужна для улучшения передачи тепла от процессора к кулеру.

Выводы

Итак, чем же кулер за \$10-20, отличается от собрата за \$30-60? Температура и шум –

вещи очевидные. Однако стоит обратить внимание на скорость разогрева! Слишком быстрый разогрев вреден для полупроводников. А дорогие кулеры, за счет массивного основания, как правило, позволяют сделать разогрев и остывание плавным. Сегодня можно выбрать кулер на любой вкус, цвет, скорость, шум, качество и толщину кошелька. Zalman CNPS 7700-CU становится «Выбором Редакции» за низкий шум, низкую температуру, обилие меди и регулятор скорости. «Лучшая покупка» сегодня – это GlacialTech Igloo 2520 Pro, приемлемое качество за доступную цену.

Тестовый стенг 1 (Intel)

Процессор: Celeron 2400 МГц
Системная плата: Gigabyte GA-SINXP1394 (SiS655)
Винчестер: Seagate Barracuda 80 Гб
Память: 512 Мб
Видеоплата: ATI Radeon 9600 PRO 128 Мб
БП: Thermaltake Purepower 360 Вт

Тестовый стенг 2 (AMD)

Процессор: Sempron 1100 МГц
Системная плата: Gigabyte GA-7N400 (nForce 2)
Винчестер: Seagate Barracuda 80 Гб
Память: 384 Мб
Видеоплата: ATI Radeon 9600 PRO 128 Мб
БП: Thermaltake Purepower 360 Вт

\$ 33



Evercool HPA-C715B

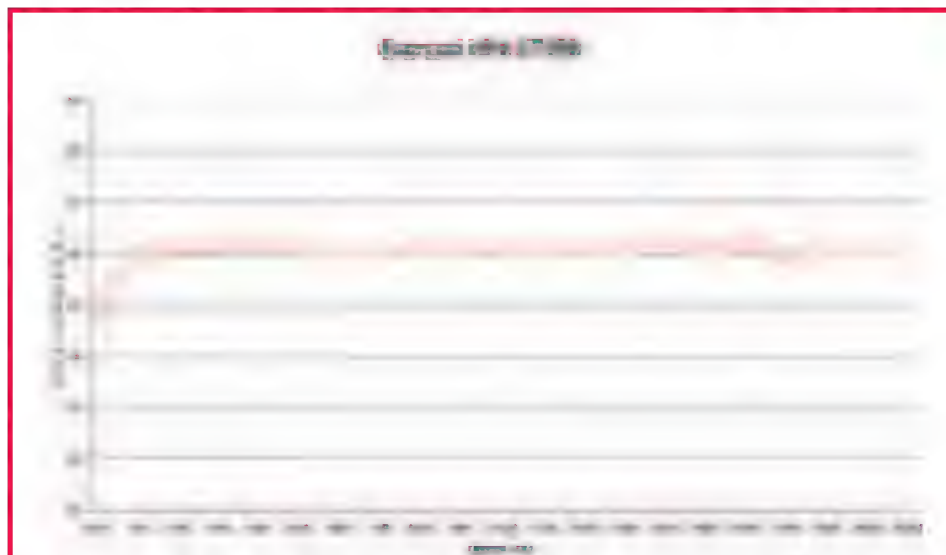
+ Этот красавчик удобно крепится к сокету, да еще и соединяется со всей системой с помощью трехпинового разъема. Сразу возникают вопросы – почему красавчик? И почему удобно крепится? Красавец он потому, что сверху, на радиаторе, находится симпатичный голубенький вентилятор, а на всю конструкцию в общем надето что-то вроде раскрашенной крышки. Кстати, конструкцию эту еще надо собрать – радиатор поставляется отдельно от вентилятора. Наверное, это потому что он гордый – у него медный сердечник. Как говорилось выше, крепления очень удобные – проблем с установкой нет вообще никаких. В комплект поставки входит термопаста. Основные кулеровские характеристики здесь очень хорошие – 49 градусов и 27 дБ при 3000 оборотах в минуту. Очень хороший (холодный!) и тихий результат.

- Кроме сердечника медь здесь больше нигде не применяется – весь остальной радиатор алюминиевый. А был бы мальчик... тьфу, то есть был бы он медный... Как бы все могло обернуться... Плюс, этот кулер довольно высокий, так что влезет он не во все системные блоки.

Характеристики

Сокет: Socket478
Скорость вращения, об/мин: 3000
Материал радиатора: алюминий
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 110x85x100
Ширина вентилятора, мм: 65
Шум, дБ: 27
Вес, г: нет данных

При грамотном использовании алюминия можно получить хорошие результаты!



\$ 30



Gigabyte Neon Cooler 7 Pro

+ Кулер с моддинговыми замашками – он подсвечивается четырьмя голубыми диодами, выглядит это красиво. Так что держи корпус открытым, будет, чем прихвастнуть при случае. Кроме этой непрактичной красоты имеет богатый комплект поставки – термопасту, русскоязычную инструкцию и планку с регулятором скорости вращения вентилятора. Она выводится назад, к выходам PCI-плат. Соответственно, можно выбирать различные режимы работы. Например, при 1700 оборотах в минуту ты будешь иметь 50-градусный нагрев проца и шум в 19 дБ. Можно заставить его вращаться быстрее на 700 оборотов, тогда температура резко упадет до 38 градусов. Питание может осуществляться двумя способами: хочешь - molex, хочешь - трехпиновый разъем. Сердечник медный, а вентилятор шире радиатора, так что он охлаждает еще и близлежащие конденсаторы на системной плате.

- Крылья радиатора алюминиевые. На максимальных оборотах не шумит, а просто воет, что очень сильно раздражает.

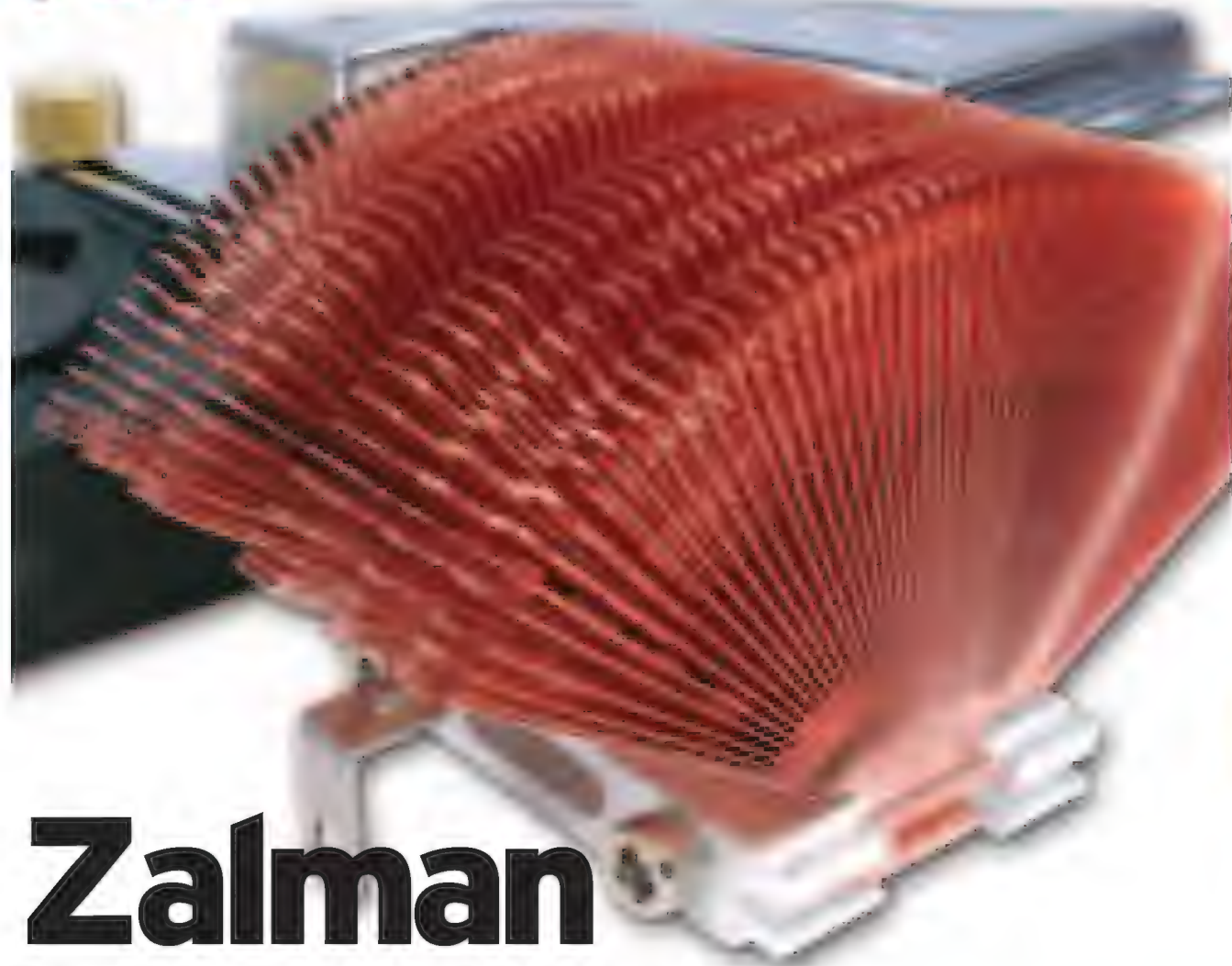
Характеристики

Сокет: SocketA
Скорость вращения, об/мин: 1700-3400
Материал радиатора: алюминий
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 95x95x70
Ширина вентилятора, мм: 85
Шум, дБ: 19-38
Вес, г: 410

Кулер справлялся бы со своими задачами лучше, будь в нем побольше меди.



\$ 210



Zalman CNP S6000-CU

+ Модель сильно напоминает S3100, только она старше, тяжелее и тише. Кулер также не прикреплён к радиатору, так что тебе придется вспомнить свой детский опыт возни с конструкторами. Собрав всю эту систему, соедини ее с системной платой посредством трехпинового разъема. Крепится на сокет радиатор удобно, тут огорчений не будет. И конструкция хорошая, продуманная, и специальная отвертка в комплекте, так что и сам не поранишься, не перетрудишься, и системную плату не сломаешь. Кроме отвертки в комплект поставки входят тюбик термопасты и запасное крепление. Радиатор медный, собран по тому же веерному принципу, что и Zalman CNP S3100-Plus, скреплен тоже алюминиевыми стяжками. Имеет регулятор скорости вращения. Вообще, работает достаточно тихо, что не может не радовать. При 2500 оборотах нагрелся наш процессор до 54 градусов.

- Имеет только на басурманском написанную инструкцию. Не на родном. Издает шум в 33 дБ на максимальной скорости работы.

Характеристики

Сокет: SocketA
Скорость вращения, об/мин: 1600-2500
Материал радиатора: медь
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 110x63x65
Ширина вентилятора, мм: 85
Шум, дБ: 20-33
Вес, г: 462

График демонстрирует надежность кулера даже в тяжелых режимах.



\$ 21

Evercool CUF 715B

+ Полностью медный радиатор украшен небольшим золотистым вентилятором. Выглядит симпатично. Несмотря на свои маленькие размеры, он может разогнаться до 3500 тысяч оборотов в минуту. Берегись, сунешь палец - будет больно! Для предотвращения таких эксцессов вентилятор прикрыт специальной решеткой. Но даже с этой решеткой он «метр с кепкой» - невысокий, в общем. Зато поместится в любом тесном корпусе. В комплекте поставки имеется шприц с термопастой. С системной платой соединяется трехпиновым разъемом.

- Инструкцию имеет на английском языке. Правда, будь она на русском или на каком-то другом - это вряд ли избавило бы тебя от проблем с его установкой, такова уж тут конструкция. Шумит он сильно, это даже не просто шум, а какой-то дебош - 34 дБ. Неприятно, но ничего не сделаешь. При такой скорости вращения нагрев процессора до 56 градусов - это просто пресупление.

Характеристики

Сокет: SocketA
Скорость вращения, об/мин: 3500
Материал радиатора: медь
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 85x70x60
Ширина вентилятора, мм: 65
Шум, дБ: 34
Вес, г: 345

Температуры явно зашкаливают и несоизмеримы с названием кулера.



★★★★★★☆☆☆☆

\$ 19

Zalman CNP S3100-Plus

+ Радиатор тут поставляется отдельно от вентилятора, их нужно будет соединить вручную. Но делается это легко, так что воспримем это как забаву. Понравился комплект поставки - запасное крепление на случай поломки основного, термопаста в тюбике, специальная монтажная отвертка, чтобы при установке не напрягать и не царапать пальцы, не проткнуть системную плату и не своротить конденсаторы на ней. Имеется два режима работы. В тихом кулер почти неслышим, крутится он со скоростью 1400 оборотов в минуту. Радиатор, кстати, полностью выполнен из меди, и крепится очень удобно. Собирается он в виде веерных пластин, соединенных алюминиевыми креплениями. В нормальном режиме работы вентилятора работает на 2800 оборотах в минуту.

- Инструкция только на английском, а не на русском. Нагрев дошел до 60 градусов, а это очень, очень много.

Характеристики

Сокет: SocketA
Скорость вращения, об/мин: 1600-2800
Материал радиатора: медь
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 110x52x65
Ширина вентилятора, мм: 85
Шум, дБ: 20-36
Вес, г: 296

Температуры явно зашкаливают и несоизмеримы с названием кулера.



★★★★★★☆☆☆☆

\$ 35

Evercool HPB-C715B

★★★★★★☆☆☆☆

+ Конструкция кулера неоригинальна, но эффективна - медный сердечник радиатора, на нем самом сверху пара вентиляторов. Их нужно прикручивать к радиатору самостоятельно, иначе работать не будет - они поставляются в разобранном виде. В комплект поставки входит термопаста и переходник, позволяющий подключить провода питания вентиляторов (по одному хвосту от каждого) к одному трехпиновому разъему. Скорость вращения велика - 3000 оборотов в минуту.

- Но при этом издает много шума. Инструкция схематичная, а радиатор алюминиевый.

Характеристики

Сокет: Socket478
Скорость вращения, об/мин: 3000
Материал радиатора: алюминий
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 110x85x100
Ширина вентилятора, мм: 65
Шум, дБ: 27
Вес, г: нет данных

Температура - дело тонкое.



\$ 35



GlacialTech

Turbine 4500



+ Это просто сувенир для работника ГЭС – данный кулер построен по принципу турбины. А упакован он в настолько большую и презентабельную коробку, что это действительно подарок. Причем мы ошиблись, это не сувенир, а реальная вещь. Турбину эту можно установить аж на три типа сокетов 478, 603 и 604, то есть на изделия Intel под кодовыми названиями Pentium IV и Xeon. Термопаста тут изначально нанесена на точку соприкосновения с процессором, так что тебе останется только снять с днища пластиковую крышечку и все будет в ажуре. На каждом конце турбины имеется вентилятор, концов два, вентиляторов, соответственно, тоже. Каждый из них красив голубой красотой и имеет двойственные принципы питания – либо через molex, либо через трехпиновый разъем. Турбина развивает 1900 оборотов в минуту.

- Видимо из-за применения алюминия, температура нагрева составила 54 градуса – ожидали мы большего. Да к тому же еще и этот шум! С установкой намучаешься – придется демонтировать стандартное крепление с системной платы и ставить спецскобы из комплекта поставки. А инструкция на английском... Кстати, весит он 800 грамм – тут не только можно что-то проломить в компе в случае падения, а еще и ногу отбить!

Характеристики

Сокет: Socket478, Socket603, Socket604

Скорость вращения, об/мин: 1900

Материал радиатора: алюминий

Материал сердечника: алюминий

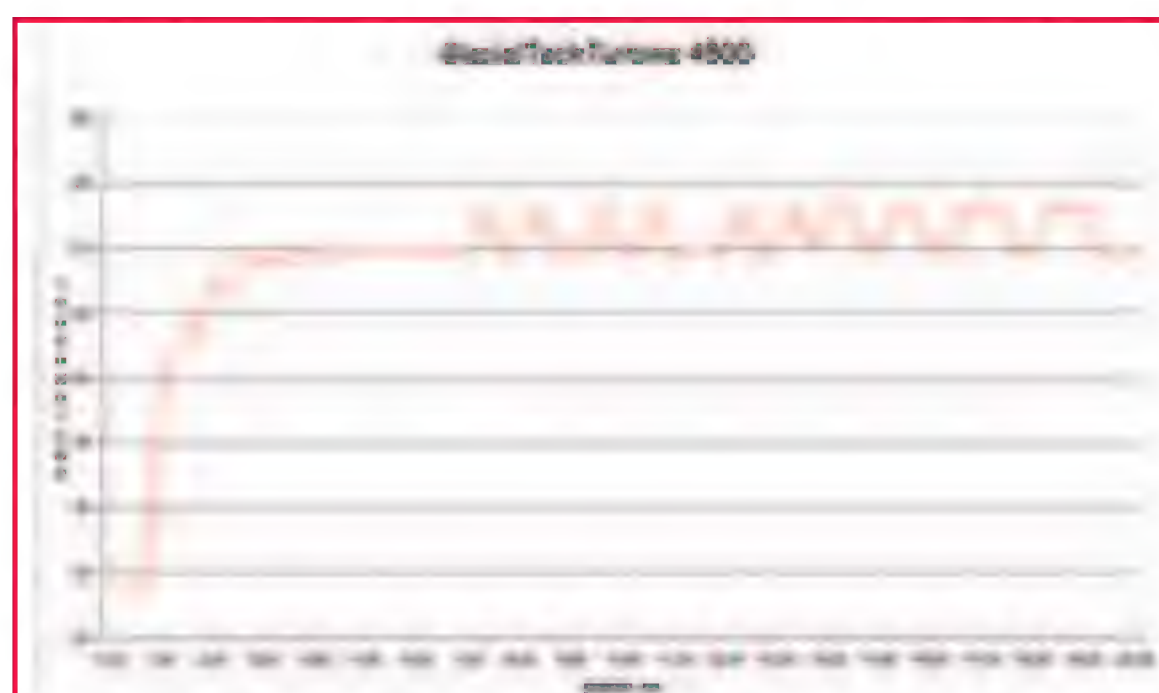
Размер, мм: 100x95x105

Ширина вентилятора, мм: 75

Шум, дБ: 20

Вес, г: 800

А здесь весь алюминий пошел только на красоту. Для двух вентиляторов это очень большие температуры.



\$ 45



Zalman

CNTS 7000B-CU



+ Еще один кулер-вездеход. Этот можно сунуть в Socket 478, 462, 754, 939 и 940. Хороший результат для универсала. Можно сменить кучу процов, а кулер будет один. Кстати, пластины у него развернуты веером, конектор трехпиновый, а в комплект поставки входит термопаста! Сама система невелика по размерам, что позволит смонтировать ее в тесном корпусе. Имеется у нее и регулятор скорости. Это обстоятельство и медный радиатор позволили ей максимально нагреться только до 44 градусов. А с помощью регулятора мы выяснили, что на скорости вращения 1380 оборотов в минуту шум составляет всего 20 дБ, а на скорости 2400 об/мин он равняется 25 дБ.

- Инструкция по установке на английском – видимо, именно поэтому кулер и неудобно устанавливать.

Характеристики

Сокет: Socket478, Socket462, Socket754, Socket939, Socket940

Скорость вращения, об/мин: 1350-2400

Материал радиатора: медь

Материал сердечника: медь

Размер, мм: 109x109x62

Ширина вентилятора, мм: 85

Шум, дБ: 20-25

Вес, г: 755

Температура очень хорошая и недалеко ушла от эталона.



\$ 56



Zalman

CNPS 7700-CU



Характеристики

Сокет: Socket478, Socket775, Socket754, Socket939, Socket940
Скорость вращения, об/мин: 1000-2000
Материал радиатора: медь
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 136x136x67
Ширина вентилятора, мм: 110
Шум, дБ: 20-32
Вес, г: 918

+ Просто реальный универсал, этакий вездеход из мира кулеров. Судя сам — его можно воткнуть и в 478-й сокет, и в 775-й, и в AMD'шные 754-й, 939-й и 940-й! Каково?! Радиатор похож по форме на чашу (или, для поэтично настроенных натур, на цветок), внутри нее скрывается вентилятор. Чашка эта вся очень немаленькая — обдувает еще и близлежащие конденсаторы. Кстати, на изготовление пошла только медь, материал с высокой теплопроводностью — выводы делай сам. Из органов управления имеется регулятор скорости оборотов. Если его выставить в крайнее левое положение, то работа кулера будет неслышна. А на максимальных оборотах (это значение равняется 1870) шум равняется 32 дБ. Температура в этом случае всего 44 градуса. Вот так-то, знай наших!

- Инструкция на русском языке в комплект поставки по какой-то необъяснимой причине не попала, а жаль. Кулер этот имеет вес 918 г — так показало наше контрольное взвешивание, и не верить ему у нас оснований нет. Крепится он тяжело — вероятно, от опасности уронить его на стопу и сломать ее тонкие нежные кости, у всех дрожат руки.



Эталон!



\$ 66



ASUS

Star Ice

Характеристики

Сокет: Socket478, Socket LGA775, SocketA
Скорость вращения, об/мин: 2000-4500
Материал радиатора: медь
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 145x100x115
Ширина вентилятора, мм: 75
Шум, дБ: 27
Вес, г: 680

Почти победитель. С такими характеристиками далеко уйдешь. Жаль только, очень шумно работает.

+ Еще один представитель турбинных систем в нашем обзоре. Также он входит в племя универсалов — встанет на 478 сокет, на процессоры семейства AMD K7 и K8, и на новенький LGA 775. Для применения в паре с таким количеством процессоров ледяная звезда имеет специальные крепления, монтирующиеся на место стандартных. Это несложно, просто нужно выполнить по порядку несколько операций. Кроме термопасты в комплект поставки входит парочка регуляторов скорости. Один на планке, второй вставляется в трехдюймовый отсек. С их помощью можно регулировать скорость вращения кулера в пределах 2000-4500 тысяч оборотов. А можно и не регулировать, так как есть термодатчик, который делает все сам. Нагрев равен 41 градусу — отличный показатель, но предсказуемый, ведь радиатор полностью медный и соединяется с основанием тепловыми трубами. Имеется красивая подсветка и возможность апгрейда — установка второго вентилятора на другую сторону турбины.

- Очень большой и шумный, добавок тяжелый. Инструкция только на английском.



УЖЕ В ПРОДАЖЕ



DVD или 2 CD
с каждым номером

ЧИТАЙ В ДЕКАБРЕ:

Final Fantasy XI

Может ли самая известная консольная RPG обрести вторую жизнь в онлайн? Читайте спецрепортаж «Страны Игр».

Half-Life 2

Графическая революция и отменный геймплей от Valve Software. Doom 3 уступает звание лучшего FPS своему конкуренту.

Tom Clancy's Splinter Cell: Chaos Theory

Спустя всего год после релиза шпионского Splinter Cell: Pandora Tomorrow должен выйти сиквел — Chaos Theory. Стоит ли так спешить? Да!

Земля обетованная

Фоторепортаж на тему «Япония и видеоигры». Японец может либо работать, либо играть — к такому выводу приходишь, побродив по Токио несколько дней.



(game)land

\$ 10



Titan

TTC-W6TB/825/CU35/SC

+ Перед тем как запрячь этот девайс на охлаждение твоего горячего эстонского процессора, тебе придется его собрать – присоединить вентилятор к радиатору. У него, кстати, медное основание. А вся конструкция черпает энергию из трехпинового разъема. Крепится на сокет она очень удобно – крепления изменены. Они теперь похожи на прищепки, и, несмотря на такую бытовуху, в использовании они очень успешны. Вся эта система выкрашена в строгий черный цвет, а решетка, защищающая вентилятор от пальцев шаловливых ручонкок юзера или проводов, которые он неосторожно все теми же речонками туда запирает, серебристая. Красиво. В комплект поставки входит термопаста и скоба с регулятором скорости вращения вентиля. С ее помощью нагрев проца составил 53 градуса.

– Он бы, наверное, был бы меньшим, да вот радиатор алюминиевый. А на высоких скоростях вращения вентилятор издает шум.



Характеристики

Сокет: Socket478
Скорость вращения, об/мин: 2190-4400
Материал радиатора: алюминий
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 95x90x95
Ширина вентилятора, мм: 70
Шум, дБ: нет данных
Вес, г: нет данных

Стойкий оловянный... верней, алюминиевый кулер такие температуры хорошие держит.

★★★★★☆☆☆☆☆

\$ 13



GlacialTech

Diamond 2100

+ Как говорится, мал золотник, да дорог. Ну, у нас тут не золотник, а алмаз, но все равно, смысл тот же. Этот кулер отличается небольшими размерами, небольшим весом и тишиной работы. Вполне подойдет для человека, который получил по наследству старый тесный корпус, да вдобавок любящему тишину. Крепления тут не стандартные, а измененные, переработанные. По сравнению с обычными, они гораздо удобнее. Термопаста уже нанесена на основание радиатора, так что возиться с этим не придется, все за тебя сделали заранее. Стандартный разъем питания позволяет подключаться напрямую к мамке. Радиатор, кстати, полностью медный. И пусть показатели температуры не самые лучшие – надо учесть небольшие размеры данного кулера. Все-таки бриллиантом его называли не зря!

– Инструкция присутствует только на английском языке, так что либо учи, либо экспериментировать, если нет опыта. Рост температуры удалось остановить только на отметке 61 градус. Термопасты в комплекте нет.



Характеристики

Сокет: SocketA
Скорость вращения, об/мин: 2100
Материал радиатора: медь
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 63x73x55
Ширина вентилятора, мм: 65
Шум, дБ: 20
Вес, г: 256

Негустимо высокие температуры. С такой нагрузкой кулер явно не справляется.

★★★★★☆☆☆☆☆

\$ 13



Titan

TTC-CW9TB/SC

+ Этот полностью медный кулер имеет симпатичный прозрачный корпус. Медь хорошо проводит тепло, что дает нам функциональность, а прозрачный корпус чисто эстетически радует взор. Если бы наши пальцы и провода внутри системного блока могли бы мыслить, то они бы наверняка обрадовались защитной решетке над вентилятором – чтобы ничего лишнего не попадало в его лопасти. Кстати, сам вентилятор синий. Тоже красиво смотрится. В комплект поставки входит термопаста. Электроэнергию вентилятор получает через трехпиновый разъем. На специальную планку вынесен регулятор количества оборотов в минуту. Отрегулировать его можно на бесшумность (это 1700 оборотов в минуту), а можно на максимум (3900 оборотов за шестьдесят секунд чистого времени).

– Но при этом ты услышишь очень сильный шум. Потом обнаружишь, что инструкции нет, а процессор нагрелся до 58 градусов. Это очень много, но тут ничего не поделаешь.

Характеристики

Сокет: Socket478
Скорость вращения, об/мин: 1870-4300
Материал радиатора: медь
Материал сердечника: медь
Размер, мм: 85x70x70
Ширина вентилятора, мм: 65
Шум, дБ: нет данных
Вес, г: нет данных

Такие температуры на медном шумном кулере – явление нездоровое.



★★★★★☆☆☆☆☆

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

GamePost

Незаменимый
помощник
при выборе
игры



Описание:

Один из самых долгожданных шутеров в истории. Doom III революционен буквально во всем. Программисты из id Software создали один из лучших движков на сегодняшний день, так что уровень детализации интерьеров и монстров и качество освещения просто поражают.

Doom 3

Жанр:

\$69,99

Action



Описание:

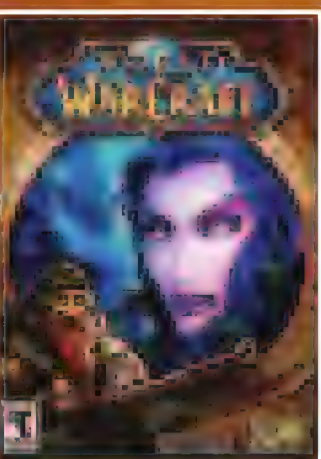
Как и оригинальный Half-Life, сиквел может похвастаться потрясающим сюжетом и незабываемой атмосферой. Игра пугает и заставляет вздрагивать от каждого шороха. Кроме того, Half-Life 2 создается на собственном уникальном движке, обеспечивающем не только высочайшее качество графики, но и предельную интерактивность и реалистичность окружающего мира.

Hal-Life 2

Жанр:

\$23,99

Action



Описание:

Со времен войны в WarCraft III: Reign of Chaos прошло четыре года. Назревает новый конфликт. Отношения между расами, населяющими Азерот, стали крайне напряженными. Вам предстоит создать своего уникального персонажа и исследовать гигантский игровой мир, общаться с другими игроками, путешествовать между огромными городами и выполнять многочисленные квесты.

World of Warcraft

Жанр:

\$79,99

MMORPG

САМАЯ ПОЛНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИГРАХ

* Огромное
количество
скриншотов

* Исчерпывающие
описания

* Возможность
посмотреть
содержимое
коробок

Играй
просто!
GamePost



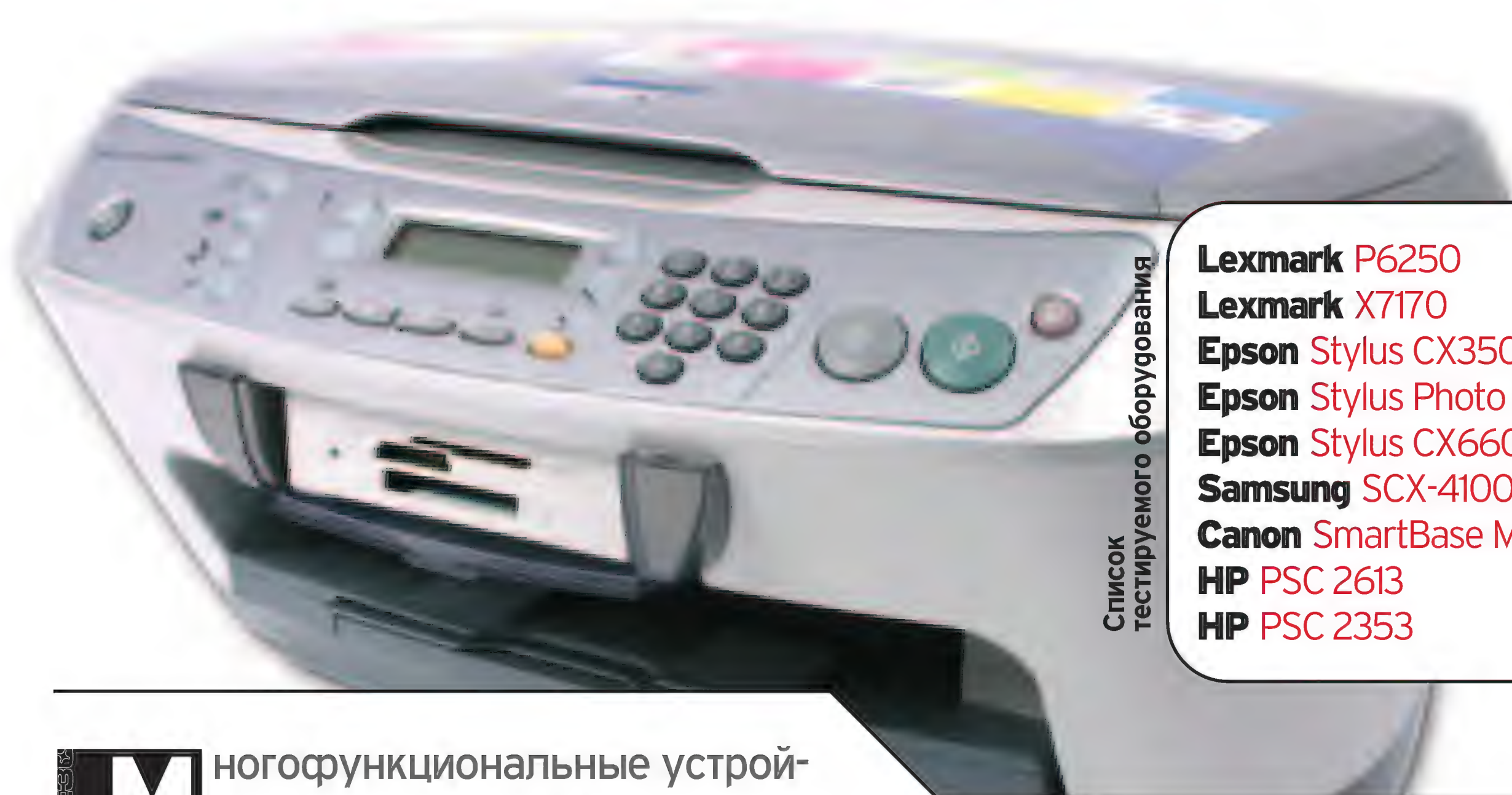
Тел.: (095) 928-0360
(095) 928-6089
(095) 928-3574

www.gamepost.ru



КОММУНАЛЬНАЯ КВАРТИРА

Тестируем multifunctional устройства печати.



Список
тестируемого оборудования

Lexmark P6250
Lexmark X7170
Epson Stylus CX3500
Epson Stylus Photo RX600
Epson Stylus CX6600
Samsung SCX-4100
Canon SmartBase MP360
HP PSC 2613
HP PSC 2353

Многофункциональные устройства появляются одно за другим. Взять, например, телефоны со встроенным фотоаппаратом или мониторы с возможностью просмотра телепередач, не отходя, как говорится, от кассы. Сегодня мы посмотрим на другой тип таких «комбайнов» – МФУ для организации домашней студии оцифровки/вывода изображений. То есть внутри пластиковой «коробочки» можно будет найти одновременно и принтер, и сканер, и копир, а в некоторых случаях еще и факс-машину. Но на практике такой симбиоз не всегда получается качественным (ведь в тех же телефонах фотокамерам еще очень далеко даже до плохих цифровых «мыльниц»). Разберемся же с тем, что предлагает рынок домашним и SOHO пользователям.

Методика тестирования

Для оценки работы представленных multifunctional устройств мы использовали несколько тестов – на скорость печати в различных режимах (черно-белый и цветной), скорость сканирования изображения и скорость копирования (также ч/б и цветного рисунка). На окончательный результат повлияли не только полученные цифры, но и субъективное мнение – качество полученного изображения. Представленные в характеристиках скорости отображают полученные значения (характеристики производителя и так можно узнать на официальном сайте). Чтобы выявить скорость печати текста, была создана тестовая страничка с заполнением примерно 5%. Для цветного режима использовалось изображение – градиентная заливка (получилась «радужная» картинка), причем лист был разбит на

равные участки опять же с суммарной заполненностью в 5%. Сканирование проводилось с дефолтными настройками для каждой конкретной модели.

Выводы

Многофункциональные устройства довольно удобны, однако на данный момент несколько объединенных под одной крышей девайсов показывают чуть худшие результаты, нежели каждое в отдельности. Но тест есть тест, и среди изученных моделей особо хотелось бы выделить две следующие. **HP PSC 2613** мы присудили награду «Выбор Редакции», как самому удобному и функциональному устройству с отличным качеством печати. А **Epson Stylus CX6600** получает «Лучшую покупку», поскольку именно эту «коробочку» можно посоветовать для организации рабочего места как дома, так и в небольшом офисе.

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование российским представителям компаний Canon, Epson, Samsung, Lexmark, HP.

Характеристики

Количество цветов печати: 6

Тип картриджа: отдельный

Ресурс ч/б картриджа, страниц при 5% заполнении: н/д

Ресурс цветного картриджа, страниц при 5% заполнении: н/д

Скорость печати ч/б, страниц/мин: 21

Скорость печати цвет, страниц/мин: 13

Скорость копирования ч/б, копий/мин: 15

Скорость копирования цвет, копий/мин: 11

Скорость сканирования 1 страницы, сек: 19

Разрешение печати ч/б, точек/дюйм: 2400x1200

Разрешение печати цвет, точек/дюйм: 4800x1200

Разрешение сканирования, точек/дюйм: 1200x2400

Интерфейс подключения: USB 2.0 Hi-Speed

Поддерживаемые ОС: Windows 9x/ME/2000/XP, MacOS X

Вес, кг: 4.8

Размеры, мм: 177x435x334

\$ 210



Lexmark P6250



+ Удобное расположение элементов управления многофункциональным центром. Подробное и интуитивно понятное меню (присутствует и русский язык) позволяет без проблем найти и настроить любую нужную опцию. Наличие встроенного кард-ридера позволяет печатать прямо с flash-карточек, минуя компьютер, а функция PictBridge дает возможность использовать принтер совместно с цифровой фотокамерой, тем самым организуется небольшая домашняя фотостудия.

- Очень долгая загрузка изображения на встроенный экран, хотя при печати можно пропустить этот шаг. Иногда бумага загружается в лоток не совсем прямо (уже после того, как принтер «схватит» лист), из-за чего имеет место плохое выравнивание по краям при печати. Даже в режиме фотореалистичности сильно заметны отдельные точки, что видно невооруженным глазом. Немного неправильная цветопередача при распечатке фотографий с большим количеством объектов в желтой части спектра. Имеющийся цветной экран довольно плохо отображает фотографии.

Lexmark X7170

\$ 260



Характеристики

Количество цветов печати: 4 (6 при фотопечати, дополнительный картридж)

Тип картриджа: отдельный

Ресурс ч/б картриджа, страниц при 5% заполнении: н/д

Ресурс цветного картриджа, страниц при 5% заполнении: н/д

Скорость печати ч/б, страниц/мин: 21

Скорость печати цвет, страниц/мин: 15

Скорость копирования ч/б, копий/мин: 20

Скорость копирования цвет, копий/мин: 12

Скорость сканирования 1 страницы, сек: 21

Разрешение печати ч/б, точек/дюйм: 2400x1200

Разрешение печати цвет, точек/дюйм: 4800x1200

Разрешение сканирования, точек/дюйм: 1200x4800

Интерфейс подключения:

USB 2.0

Поддерживаемые ОС: Windows 9x/ME/2000/XP, MacOS X

Вес, кг: 9.34

Размеры, мм: 305x491x423

+ Загрузка листов происходит через лоток, который располагается в передней части принтера – такая конфигурация позволяет сэкономить место на столе, да и просто удобно, когда бумага и загружается и появляется с одной стороны. Устройство является одновременно и факс-машиной, поэтому имеется возможность подключить девайс к телефонной сети, причем для комфортной работы имеется память на 100 номеров. Интересный подход к способу подачи электроэнергии – блок питания хоть и не встроенный, но присоединяется непосредственно к задней стенке, что избавляет от еще одного «кирпича» под ногами. Поддерживается работа в локальной сети как в режиме принтера, так и в режиме сканера.

- Встроенный дисплей всего лишь двустрочный и монохромный, для устройства такого класса (и за такую цену) можно было бы организовать и цветной экранчик. Весьма шумная работа, как при сканировании, так и при распечатке. В режиме фотопечати некоторые снимки получились блеклыми, а цвета ненасыщенными. Устройство отказалось работать с фотоаппаратом Nikon CoolPix 3200 при задействовании функции PictBridge.

Характеристики

Количество цветов печати:	4
Тип картриджа:	раздельный
Ресурс ч/б картриджа, страниц при 5% заполнении:	400
Ресурс цветного картриджа, страниц при 5% заполнении:	250 (каждый цвет)
Скорость печати ч/б, страниц/мин:	15
Скорость печати цвет, страниц/мин:	14
Скорость копирования ч/б, копий/мин:	почти 13
Скорость копирования цвет, копий/мин:	12
Скорость сканирования 1 страницы, сек:	18
Разрешение печати ч/б, точек/дюйм:	5760x1440
Разрешение печати цвет, точек/дюйм:	5760x1440
Разрешение сканирования, точек/дюйм:	600x1200
Интерфейс подключения:	USB
Поддерживаемые ОС:	Windows 98/ME/2000/XP, MacOS 9.1/X 10.2
Вес, кг:	6.6
Размеры, мм:	430x344x170

+ Используемые чернила DURABrite позволяют снизить конечную стоимость отпечатка. В наличии имеется целый ряд необычных функций, например, увеличение водостойкости и снижение проницаемости бумаги (можно получить качественную, непросвечивающуюся двустороннюю страницу). Приятное расположение элементов управления принтером (сбоку слева) позволяет на интуитивном уровне выполнять все нужные действия над картриджами (замена/чистка), копром (установка количества копий/вид копирования). Многофункциональный копр умеет печатать без полей, а также заполнять лист четырьмя различными уменьшенными отпечатками. Прекрасный набор утилит, среди них особо стоит отметить Web-To-Page, которая позволяет распечатывать HTML-странички без обрезания по краям (происходит масштабирование оригинала).

- Весьма низкое разрешение сканирования (по сравнению с современными сканерами), которое не позволит нормально воспроизвести фотографию на компьютере для дальнейшей обработки.

\$ 140



Epson Stylus CX3500



Характеристики

Количество цветов печати:	4
Тип картриджа:	раздельный
Ресурс ч/б картриджа, страниц при 5% заполнении:	950
Ресурс цветного картриджа, страниц при 5% заполнении:	450 (каждый цвет)
Скорость печати ч/б, страниц/мин:	20
Скорость печати цвет, страниц/мин:	10
Скорость копирования ч/б, копий/мин:	14
Скорость копирования цвет, копий/мин:	6
Скорость сканирования 1 страницы, сек:	21
Разрешение печати ч/б, точек/дюйм:	5760x1440
Разрешение печати цвет, точек/дюйм:	5760x1440
Разрешение сканирования, точек/дюйм:	1200x2400
Интерфейс подключения:	USB 2.0 Hi-Speed
Поддерживаемые ОС:	Windows 98/ME/2000/XP, MacOS 9.1/X 10.2
Вес, кг:	8.7
Размеры, мм:	450x429x218

+ Четыре раздельных картриджа позволяют наиболее оптимально использовать комбайн, поскольку заменять можно отдельно только закончившийся картридж, а не несколько цветов одновременно. Неплохие характеристики печати – довольно высокое разрешение, в полной мере достаточное для высококачественных фотографий. Сканер также не подкачал и позволяет получать оцифрованное изображение до 1200x2400 пикселей, что, с поправкой на представленные устройства, выглядит достаточно хорошо. Встроенный картридер для практически всех типов flash-карт, причем присутствует интересная функция распечатки всех изображений в виде иконок (индексная страница). Высокий ресурс картриджей, а вкупе с их ценой себестоимость одного цветного отпечатка весьма низкая.

- Несколько неудобное и не самое функциональное меню (дисплей, к сожалению, монохромный, двусторонний), но к счастью, управление печатью полностью настраивается через драйвер. Достаточно большой корпус – устройство занимает много места, поэтому на обычный компьютерный стол оно вряд ли влезет.

Epson Stylus CX6600



\$ 240



Epson

Stylus Photo RX600

► Характеристики

Количество цветов печати: 6

Тип картриджа: раздельный

Ресурс ч/б картриджа, страниц при 5% заполнении: 450

Ресурс цветного картриджа, страниц при 5% заполнении: 430 (каждый цвет)

Скорость печати ч/б,
страниц/мин: 17

Скорость печати цвет,
страниц/мин: 15

Скорость копирования ч/б,
копий/мин: 9

Скорость копирования цвет, копий/мин: 8

Скорость сканирования
1 страницы, сек: 24

Разрешение печати ч/б,
точек/дюйм: 5760x1440

Разрешение печати цвет,
точек/дюйм: 5760x1440

Разрешение сканирования,
точек/дюйм: 2400x4800

Интерфейс подключения: USB 2.0 Hi-Speed

Поддерживаемые ОС:

Windows 98/ME/NT/2000/XP, MacOS 8.1/9.x/X 10.2

Вес, кг: 10

Размеры, мм: 456x439x256



\$ 320

+ Под крышкой сканера удобно размещен модуль для оцифровки изображения со слайдов — приятная опция, всегда находящаяся под рукой. На встроенном экранчике отображается статус картриджей в реальном времени (уровень чернил) — всегда имеется своевременная информация о наличии того или иного цвета. Печатает и сканирует устройство тихо, причем с неплохой скоростью. Любая ошибка или некорректное поведение модулей комбайна отображается на дисплее, причем также выводится и сообщение о возможных способах устранения ошибки. Подсветка кнопок весьма приятная и ненавязчивая. Встроенный кард-ридер (с дополнительным портом USB) и функция PictBridge дают возможность выводить на печать электронные изображения, минуя компьютер.

□ Элементы управления принтером (кнопки на корпусе) выполнены из резиноподобного материала и нажимаются достаточно сложно, а управление курсором очень жесткое. Меню управления и настройки весьма сложно для понимания (запутанная структура), даже несмотря на то, что имеется поддержка русского языка. Для использования сканера требуется подключить дополнительный провод, соединяющий две основных части устройства — собственно сканер и принтер. Весьма крупные габариты корпуса относительно других моделей представленных в тесте. При печати фотографии с flash-карты (через встроенный кардридер), с параметрами на полный лист и без полей, обрезается часть изображения (примерно 5 мм сверху).



**ЯНВАРСКИЙ НОМЕР
УЖЕ В ПРОДАЖЕ**



**700 Мб полезных
программ на CD**

В НОМЕРЕ:

Лучшие из лучших - 2004

МС подводит итоги - лучшие ноутбуки, карманные компьютеры, смартфоны и мобильные телефоны года

Тестирование новейших моделей КПК, ноутбуков и сотовых телефонов

15 самых вредных проблем КПК Уже решены...

Холод - гадька?

МС знает как защитить ноутбук от низких температур

Шаг за шагом

Синхронизируем электронную почту на ноутбуке и настольном PC
Защищаем свой наладонник с помощью SignWise Professional
Увеличиваем производительность наладонника - XCPUScalar
Управляем КПК голосом - Voice Commander 0.88
Почтовый клиент, SMS-пейджер и ежедневник в среде Palm OS
Редактируем фотографии программой Lenses

**МС Мобильные
компьютеры**
www.mconline.ru

(game)land

► Характеристики

Количество цветов печати:	4 (6 – опциональный картридж)
Тип картриджа:	трехцветный + черный
Ресурс ч/б картриджа, страниц при 5% заполнении:	450 (800 – опциональный картридж)
Ресурс цветного картриджа, страниц при 5% заполнении:	260 (450 – опциональный картридж)
Скорость печати ч/б, страниц/мин:	24
Скорость печати цвет, страниц/мин:	19
Скорость копирования ч/б, копий/мин:	22
Скорость копирования цвет, копий/мин:	18
Скорость сканирования 1 страницы, сек:	18
Разрешение печати ч/б, точек/дюйм:	1200x1200
Разрешение печати цвет, точек/дюйм:	4800x1200
Разрешение сканирования, точек/дюйм:	2400x4800
Интерфейс подключения:	USB 2.0, Ethernet 802.3
Поддерживаемые ОС:	Windows 98/ME/2000/XP, MacOS 9.1/X 10.1.5/10.2.3
Вес, кг:	8.5
Размеры, мм:	466x370x216



Действительно многофункциональное устройство – в одном корпусе соседствуют принтер/факс/сканер/копир, причем встроенная LAN-карта позволяет подключить комбайн к локальной сети с количеством пользователей до пяти. Большое количество кнопок расположено эргономично (по «темам») поэтому все функции легко доступны практически в одно касание и запутаться между ними невозможно. Экранное меню представляется удобным и юзабельным, с поддержкой русского языка. Подсветка кнопок говорит о текущем режиме/процессе работы. В комплекте идет полное руководство (в бумажном варианте на русском языке) плюс мануал по работе в сети. При выполнении любого задания (будь то печать или сканирование) издаваемый шум очень низок, так что даже в пустой комнате устройства практически не слышно.



Довольно тяжелое МФУ, причем внешний блок питания (также достаточно большой) при таких габаритах можно было бы сделать встроенным в корпус. Отсутствует крышка у кард-ридера, что делает его практически беззащитным. При печати на полный лист (без полей) по краям все же остается некоторое неохваченное пространство порядка нескольких миллиметров.

\$ 370



HP
PSC 2613



► Характеристики

Количество цветов печати:	1
Тип картриджа:	черный
Ресурс ч/б картриджа, страниц при 5% заполнении:	3000
Ресурс цветного картриджа, страниц при 5% заполнении:	—
Скорость печати ч/б, страниц/мин:	14
Скорость печати цвет, страниц/мин:	—
Скорость копирования ч/б, копий/мин:	14
Скорость копирования цвет, копий/мин:	—
Скорость сканирования 1 страницы, сек:	9
Разрешение печати ч/б, точек/дюйм:	600x600
Разрешение печати цвет, точек/дюйм:	—
Разрешение сканирования, точек/дюйм:	600x600
Интерфейс подключения:	USB 1.1, IEEE 1284 (LPT)
Поддерживаемые ОС:	Windows 98/ME/NT/2000/XP, Linux
Вес, кг:	9.6
Размеры, мм:	411x400x239



Удобное устройство, включает в себя функции лазерного принтера и шустрого копировальщика документов. Внутренний лоток бумаги позволяет забыть о мнущихся листах и неудобной их загрузке в лоток. Возможно распечатывать/копировать в «сквозном» режиме – когда бумага проходит через аппарат не изгибаясь, хорошо подходит для толстых носителей. Лоток для независимой подачи листов полезен, когда требуется двустороннее исполнение документа. Приятное расположение элементов управления и монохромный шестнадцатизначный двустрочный дисплей дают возможность в полной мере управиться с любой функцией устройства.



Очень слабое разрешение в режиме сканирования. Для скрытого лотка бумаги неплохо бы иметь датчик количества листов (как на модели принтера Samsung ML-1750).

Samsung
SCX-4100

\$ 220



► Характеристики

Количество цветов печати:	4 (6 – опциональный картридж)
Тип картриджа:	трехцветный + черный
Ресурс ч/б картриджа, страниц при 5% заполнении:	450 (800)
Ресурс цветного картриджа, страниц при 5% заполнении:	260 (450)
Скорость печати ч/б, страниц/мин:	21
Скорость печати цвет, страниц/мин:	12
Скорость копирования ч/б, копий/мин:	18
Скорость копирования цвет, копий/мин:	10
Скорость сканирования 1 страницы, сек:	18
Разрешение печати ч/б, точек/дюйм:	1200x1200
Разрешение печати цвет, точек/дюйм:	4800x1200
Разрешение сканирования, точек/дюйм:	1200x4800
Интерфейс подключения:	USB 2.0
Поддерживаемые ОС:	Windows 98/ME/NT/2000/XP, MacOS 9.1/X 10.2
Вес, кг:	5.5
Размеры, мм:	440x284x172

+ В комплекте обнаружилась сменная панель на область элементов управления, правда, с украинской локализацией (думается, что это касается только нашего семпла). В целом устройство немного меньше, чем модель HP PSC 2613, но расположение функциональных кнопок так же удобно, а структура меню настолько же продумана. При работе отсутствует какой-либо неприятный и вообще ощутимый шум. Высокая скорость печати даже в режиме фотореалистичности, кадры на бумаге буквально выплываются один за другим (причем листы формата A4 также обрабатываются достаточно быстро). Поворотный (правда, всего в одной плоскости) цветной дисплей умеет показывать лист перед печатью – очень полезная настройка.

– Необычная форма вилки питания (которая подключается от блока непосредственно к устройству) – трехконтактная структура, поэтому при выходе этой части из строя будет довольно сложно найти замену. Чуть более блеклые цвета при печати (по сравнению с предыдущей моделью на настройках по умолчанию), однако через настройки (в меню) ситуация легко исправляется.



\$ 220

HP
PSC 2353



Canon
SmartBase MP360



► Характеристики

Количество цветов печати:	4
Тип картриджа:	цветной + черный
Ресурс ч/б картриджа, страниц при 5% заполнении:	130
Ресурс цветного картриджа, страниц при 5% заполнении:	160
Скорость печати ч/б, страниц/мин:	18
Скорость печати цвет, страниц/мин:	11
Скорость копирования ч/б, копий/мин:	16
Скорость копирования цвет, копий/мин:	10
Скорость сканирования 1 страницы, сек:	16
Разрешение печати ч/б, точек/дюйм:	4800x1200
Разрешение печати цвет, точек/дюйм:	4800x1200
Разрешение сканирования, точек/дюйм:	1200x2400
Интерфейс подключения:	USB 2.0 Hi-Speed
Поддерживаемые ОС:	Windows 98/ME/2000/XP
Вес, кг:	8.4
Размеры, мм:	454x358x249



\$ 190

+ Сразу обращает на себя внимание дизайн аппарата – стильный черный корпус, выполненный в форме литеры «Z». Интересной особенностью является способ приема отпечатанных листов – лоток открывается автоматически, в тот момент, когда устройство получает задание на печать (можно сделать это вручную, для чего присутствует небольшая кнопка). Отличное качество фотоотпечатков – реалистичные цвета и приятная игра красок позволяют использовать МФУ в качестве одного из узлов домашней фотостудии. Простой и легкий для понимания способ управления любыми функциями – большинство частых задач можно выполнить при помощи кнопок, расположенных на корпусе. Возможна двусторонняя печать, однако режим управляется только через драйвер.

– Монохромный дисплей не позволит в полной мере проконтролировать весь процесс от отправки документа на печать до его появления в виде конечного изображения на бумаге. Отсутствует кард-ридер и возможность подключения цифровых фотоаппаратов через порт PictBridge.

Радио свобода

Отвяжись от компа

Устройства ввода – девайсы крайне важные и полезные. Даже весь из себя экстремальный Pentium 4 не пошевелит ни одним своим мегагерцем, чтобы подергать за тебя курсор мыши, или поприставать к кнопке «Пуск». Заниматься всем этим – исключительно твоя прерогатива, и наша задача – помочь в выборе наиболее комфортного в работе устройства. Каждый выбирает их для себя по-разному: кто-то вкрадчиво просит у продавца выдать ему самое-самое дешевое, и расстроено смотрит на кристально-белый пластик, на котором местами виднеются следы его прошлой жизни, после которой его и переварить-то толком не успели, а кто-то, цепляясь растопыренными пальцам о дверные проемы, требует вынести ему лидера в колонке «Цена» и, напыщенно дуя в усы или в их отсутствие, забирает с собой монструозных размеров грызуна и клавиатуру, по форме напоминающую каплю, но никак не доску с кнопками.

Редакция выражает благодарность за предоставленное на тестирование оборудование компаниям АЛИОН (т.(095) 727-1818, www.alion.ru), Бюрократ (т.(095) 745-5511, www.buro.ru), салону «Остров Формоза» (т.(095)728-4004, www.island-formoza.ru), Мерлион (т.(095)784-1471, www.merlion.ru), TOP (т.(095) 933-7424, www.tortrade.ru)



\$ 199

Logitech

Cordless Desktop MX for Bluetooth



Desktop MX – не венец творения несомненно одаренных инженеров Logitech, но и отнюдь не средненькая модель. Классический дизайн прекрасно сочетается в ней с высоким качеством корпуса, практически бесшумными клавишами (звуков трения основания кнопки о стержень нет и в помине) и опять-таки, традиционным расположением кнопок, которое придется по душе и геймеру, и офисному работнику.



Не все в порядке здесь с мультимедиа-клавишами. Чтобы в пылу творческого процесса дотянуться пальцами левой руки до двух крохотных программируемых кнопок, надо иметь распальцовку нового русского и точность движений пианиста с 20-летним стажем. Во всяком случае, в куда более доступной Defender Virtuoso WRS-4125W эти же клавиши (причем, там их аккурат в два раза больше!) буквально сами просятся, чтобы их нажали.



Характеристики

Интерфейс: PS/2, USB

Количество дополнительных кнопок: 18

Дальность действия: 8 м

Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/4

Вес: 2.35 кг

Список тестируемого оборудования

A4Tech KBS-1527RP
A4Tech KBS-211533RP
A4Tech KBS-2348RP
Defender Cardinal WRS 2080
Defender WRS-1080W
Defender Virtuoso WRS-4125W
Genius Wireless TwinTouch+
Logitech Cordless Desktop MX for Bluetooth
Logitech diNovo Media Desktop
Logitech Cordless Desktop LX300
Logitech Cordless Desktop LX500
OKCLICK 880L
Thermaltake Xaser RF



\$ 42

Defender Cardinal WRS 2080

+ Черно-серого цвета «Кардинал» определенно порадовал большим набором дополнительных клавиш: как видно на фото, они занимают добрую треть всей площади клавиатуры. Стоит похвалить инженеров Defender за встроенное колечко регулировки звука и расширенный ряд Office-кнопок – с ним можно практически забыть про шорткаты и безумные движения мышкой с целью вызвать какую-либо важную функцию MS Office, старательно запрятанную мелкомягкими в самый дальний угол Word'a. Клавиатура тяжелая. Это плюс – можно со всей силой давить в мультимедиа кнопки, не опасаясь, что вся конструкция отъедет на пару сантиметров и придется ее двигать обратно.

– На наш взгляд, дополнительные клавиши вполне можно было бы разместить группами или в ряд, а не раскидывать их на добрых десять сантиметров над основными кнопками.



Характеристики

Интерфейс: PS/2
Количество дополнительных кнопок: 32
Дальность действия: 1.5 м
Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/2
Вес: 1.95 кг

Мы же решили пойти другим путем: выбрать хороший, удобный и беспроводной комплект из клавиатуры и мышки. Почему? Во-первых, это удобно. Вместо двух ресиверов болтаться сзади системника или пылиться на столе у тебя будет всего лишь один. Во-вторых, обычно комплект обходится несколько дешевле, нежели покупка мышки и клавиш отдельно. Пусть разница составит лишь \$10-20, но и эти деньги вполне можно куда-нибудь пристроить. Ну и в-третьих, как правило, устройства, шедшие вместе в одной коробке, смотрятся органичнее. Хотя, если

внешний вид ПК тебя абсолютно не волнует, то этот момент особого значения не имеет. С другой стороны, далеко не всегда в комплекте одновременно попадает хорошая мышь и хорошая клавиатура. Но искренне надеюсь, что такие все же найдутся, мы и взяли за проведение этого теста.

Технологии

Один из самых главных параметров клавиатуры – конструкция штырька и клавиши. Собственно, сама кнопка может быть сколь угодно большой вы-

\$ 39



A4Tech KBS-2348RP

+ Новинка от A4Tech может похвастаться сравнительно небольшим весом, но при этом она вовсе не стремится эротично скользить по рабочему столу от каждого сурового тычка по клавишам – этому противостоят несколько резиновых нащепков, крепко удерживающих ее на любой поверхности. В самой клавиатуре найти что-то неординарное трудно: это хорошая рабочая лошадка, но не более. Отметим блестящее решение инженеров A4Tech: ресивер одновременно является зарядником для аккумуляторных батареек, которые, кстати, заботливо разложены в яркой коробке.

– К сожалению, основа клавиши настолько сильно прилегает к штырьку, на который она насажена, что при нажатии издает совершенно не романтичный шипящий звук. Если ты уверенно печатаешь 10-ю и более пальцами, то в процессе работы тебе будет сопутствовать целая симфония.



Характеристики

Интерфейс: PS/2
Количество дополнительных кнопок: 20
Дальность действия: 2 м
Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/2
Вес: 1.82 кг

\$ 35



Defender WRS-1080W

+ Очередной член клана «Защитников» (Defender), несмотря на невысокую стоимость, обладает отличным механизмом нажатия клавиш: клики мягкие, приятные и относительно бесшумные. Корпус также выполнен добротно: никакие поскрипывания тебя не потревожат даже во время ожесточенной баталии в DooM 3 или попытке взломать почтовый ящик неверной подружки.

– Немного огорчила мышка: она хоть и легкая, но и худенькая настолько, что постоянно норовит выскочить из руки. Виною сему классическая, округлая и устаревшая форма – сейчас даже бюджетные грызуны более-менее затачиваются под форму кисти руки. Над этим малышом явно трудился поклонник правильных геометрических фигур. Зато пробел однозначно толстоват: это скорее минус, чем плюс. При печати 10-ю пальцами частенько его задеваешь, когда он вовсе не требовался.



Характеристики

Интерфейс: USB
Количество дополнительных кнопок: 17
Дальность действия: 1.5 м
Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/2
Вес: 1.82 кг



\$ 29

A4Tech

KBS-21533RP

+ A4Tech не зря запатентовала собственную форму клавиш, так называемую технологию A-shape: она действительно снижает усталость при работе! Также весьма приятными формами обладает мышь: несмотря на то, что KBS-21533RP – бюджетный комплект, тамошний грызун твердо лежит в руке и всячески способствует активным действиям за компьютером.

– Скромные кругляшки мультимедиа-кнопок, хоть и смотрятся органично, но нажимать их несколько неудобно. Право, большие фигурные клавиши располагают к себе намного больше. Как и у старшего братца этого комплекта, KBS-2348RP, кнопки здесь столь же жестко нанизаны на штырьки, благодаря чему касание при каждом нажатии получается далеко не беззвучным. Ко всему прочему добавилось неудачное расположение «стрелок» – Настоящий геймер не простит, что вместе с «лево» нажимается «1» или «Shift»!



Характеристики

Интерфейс: PS/2

Количество дополнительных кнопок: 16

Дальность действия: 4 м

Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/2

Вес: 1.53 кг



\$ 42



Defender

Virtuoso WRS-4125W

+ Слегка укороченная версия продвинутого «Кардинала» за счет меньшего количества дополнительных кнопок вовсе не потеряла функциональности: мультимедиа-клавиши расположены здесь еще удобнее, особенно те, что поселились рядом с местом обитания левой руки пользователя – нажимать их хочется намного больше, чем выполнять эту же операцию мышью. В остальном это такая же тихая, комфортная и удобная в работе клавиатура. Сопутствует ей и мышь: для своей ценовой категории красуется весьма эффектными и эргономичными формами, хотя, конечно, похвастаться внешностью девайсов от Logitech не может.

– Толстенький пробел в любом случае является не самым удачным решением специалистов Defender: достаточно печатать, немного откинувшись в кресле, и ты определенно получишь пару-тройку лишних пробелов в набранном тексте.



Характеристики

Интерфейс: USB

Количество дополнительных кнопок: 18

Дальность действия: 1.8 м

Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/2

Вес: 1.45 кг

► соты, равно как и штырек, на который она насажена. Но чем меньше ее свободный ход – тем выше скорость печати и тише звук клика. Также, если кнопка на заводе была насажена не иначе, как с применением грубой машинной силы, то при каждом нажатии будет слышен приятный шелест, особенно это дает о себе знать, когда в одном помещении несколько человек работают за такими клавишами. Интересна форма клавиш, запатентованная компания A4Tech – так называемая A-shape, то есть кнопка, выполненная в форме буквы «А». При правильном

положении кистей рук, под углом, это несколько облегчает нажатия и позволяет увеличить скорость печати. Хотя, в принципе, и на квадратных клавишах работать вполне комфортно, если только они не минимальных размеров.

Методика тестирования

Все клавиатуры подключались к компьютеру с установленной операционной системой Windows 2000 SP4. Перед каждым тестом утилиты и драйвера предыдущей модели полностью деинсталлировались. Ника-

ких проблем с индентификацией или установкой драйверов не возникло.

Выводы

Тестирование показало, что на самом деле среди предлагаемых на рынке беспроводных комплектов есть очень и очень удачные модели. Они выглядят интересными как по цене, так и по функциональности самих девайсов.

«Выбором редакции» стал комплект Logitech diNovo. Как ни крути, но главная функция любой клавиатуры – удобная печать. Logitech diNovo, несмотря обилие

дополнительных функций, идеально подходит для этой задачи. Мягкие, но широкие кнопки с плавным коротким ходом – чуть больше, чем на ноутбуках и низкопрофильных моделях, но меньше, чем на обычных клавиатурах, позволяют быстро набирать тексты даже новичку, а умельцы, знакомые с десятипальцевым слепым методом печати, и вовсе могут развивать сверхзвуковую скорость. Одним словом, по эргономике клавиш конкуренты diNovo отстали на порядок. Конечно же, в общую корзину плюсов можно положить Bluetooth-ресивер, отличную мышь, полезный от-►



Logitech diNovo Media Desktop

+ Что сказать – в своем топовом продукте Logitech не подкачала. diNovo – самая удобная, комфортная и стильная клавиатура в данном обзоре. Мягкие, бесшумные, кнопки, классическое их расположение, большой «Delete» (почему бы и нет? Ведь им мы пользуемся значительно чаще, чем тем же Page Up, Home, End и т.п.), легкий вес и вагон с маленькой тележкой других приятных моментов.

– Как ни странно, но расположение мультимедиа и других дополнительных кнопок реализовано не слишком удачно. Интересно, насколько надо не уметь пользоваться мышкой, чтобы тянуться до кнопки «E-mail» аж в левый верхний угол клавиатуры? Если колесико управления медиаплеером выглядит еще более-менее адекватным, то три пимпочки, отвечающие за уровень звука, явно не предназначены для частого их использования.



► Характеристики

Интерфейс: PS/2, USB
Количество дополнительных кнопок: 19
Дальность действия: 8 м
Количество батареек (мышь, клавиатура, цифровой блок): 2/2/2
Вес: 2.21 кг



Genius Wireless TwinTouch+

+ В первую очередь хочется похвалить идущую в комплекте мышь: несмотря на довольно простоватую форму, она прекрасно ложится в руку и практически не требует привыкания, независимо от того, использовал ли ты до нее Logitech Mouse Traveller, или огромную MX1000. Сама клавиатура также флидперсом не блещет: строгая, слегка округлая форма стального цвета. Когда берешь ее в руки, кажется, что держишь мощное стальное яйцо, которому не грозит даже ядерная война, не говоря о твоей агрессии по поводу очередного глюка Windows.

– Поругать TwinTouch есть за что. В первую очередь это неудобная выдвигающаяся подставка – цеплялась бы она, как и везде, по горизонтали – работать было бы намного удобнее. Не впечатляют и резиновые мультимедиа-клавиши: нажимать на них на порядок сложнее, нежели на пластиковые кнопки.



► Характеристики

Интерфейс: PS/2
Количество дополнительных кнопок: 12
Дальность действия: 3 м
Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/2
Вес: 1.47 кг



Logitech Cordless Desktop LX300

+ Пожалуй, это лучший вариант формы и расположения мультимедиа-кнопок среди всех протестированных нами моделей. Также в глаза бросаются круглые функциональные клавиши (F Keys) – надо сказать, это не только стильно, но и удобно. Но вернемся к дополнительным кнопкам: ими в работе действительно удастся пользоваться чаще, чем тянуться до определенного меню или иконки мышкой. Что касается самого бесхвостого грызуна, то в нем стоит отметить разъем для батареек: вместо тоненькой пластинки, которая постоянно ломается, для доступа к нему надо отодвинуть добрую половину корпуса девайса. Очень практичное решение.

– Единственный ощутимый недостаток LX300 – относительно высокая цена. Несмотря на все его достоинства, технически он практически ничем не отличается от того же Defender Cardinal.



► Характеристики

Интерфейс: PS/2, USB
Количество дополнительных кнопок: 17
Дальность действия: 3 м
Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/2
Вес: 2 кг

► дельный цифровой блок, и, конечно же, непревзойденный внешний вид – клавиатура смотрится дорого, современно и безупречно стильно. Звания «Лучшей покупки» удостоен Defender Virtuoso WRS-4125W. «Виртуоз» обладает всеми необходимыми свойствами: минимум дополнительных функций, но те, что есть, реализованы достаточно грамотно и удобны в работе. Главная составляющая – сами, собственно, кнопки – мягкие, с небольшим ходом, при нажатии практически бесшумны, что весьма немаловажно. Радует также классическое их располо-

жение: Virtuoso придется по душе и хардкорному геймеру, и офисному работнику, и даже домохозяйке, которой нажать на кнопку вызова какой-то функции определено легче, нежели искать ее в бесконечных хитросплетениях менюшек. У нас была идея отдать этот приз Logitech Cordless Desktop LX300 – но, согласись, двукратное превосходство в цене при почти таких же технических параметрах совершенно не к лицу кандидату на премию «Лучшая покупка».

\$ 90

Logitech

Cordless Desktop LX500

+ Трудно сказать, чем LX500 лучше LX300. По сути, эта та же клавиатура, но снабженная десятью дополнительными мультимедиа-клавишами. Правда, в комплекте идет совершенно другая мышь: она более комфортно лежит в руке, а также оснащена трехмерным колесиком, которое можно использовать как третью, четвертую и пятую кнопки — достаточно лишь покачивать его влево или вправо.

- К сожалению, без недостатков здесь не обошлось. Отсек батареек оптического грызуна прикрывает лишь хлипкая пластинка, которую не так-то просто снять, не повредив крепеж на ней. Россыпь мультимедиа-клавиш, конечно, расширяет возможности LX500, но из-за их крохотного размера пользоваться ими не слишком удобно. Пусть данное решение визуально выглядит более привлекательно, но в этом плане LX500 определенно проигрывает LX300.



Характеристики

Интерфейс: PS/2, USB
Количество дополнительных кнопок: 27
Дальность действия: 3 м
Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/2
Вес: 2.1 кг

\$ 60

OKLICK

880L

+ Удивительная клавиатура. Несмотря на практически полное отсутствие информации о ней в Интернете (сайт открывается уже после выхода этого номера), это весьма интересная в своем классе модель: широкая подставка для запястий, круглые, удобные мультимедиа-клавиши, большое колесико на самой клавиатуре, весьма оригинально расположенные кнопки управления медиаплеером — всеми этими прелестями хочется пользоваться и рука сама тянется к той же «Сору», вместо того, чтобы совершить сие действие мышкой. Мышка, несмотря на свою эксцентричную форму, идеально лежит в руке и снабжена 4 кнопками.

- Несмотря на то, что места для запястий достаточно много, инженеры OKLICK вполне могли бы сделать подставку более покатой, чтобы обладатели длинных ладоней могли положить часть своей конечности на стол.



Характеристики

Интерфейс: PS/2
Количество дополнительных кнопок: 31
Дальность действия: 2.5 м
Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/2
Вес: 1.7 кг

\$ 47

A4Tech

KBS-1527RP

+ Ребята из A4Tech, стремясь сэкономить на подставках для запястий, оптимально выбрали угол наклона клавиатуры: работать на ней можно и без оной прибабасины. Хоть это и один из самых доступных в нашем обзоре комплектов, дизайн превосходит даже более дорогих конкурентов: отлично подобранная расцветка, A-shape клавиши, круглые мультимедиа-пимпочки. Слегка поката, напоминающая по форме автомобиль «Победа» мышь за считанные секунды сливается с ладонью в эргономичном экстазе и выпускать ее из руки очень даже не хочется.

- Все родовые болезни A4Tech нашли себе здесь место: шумные клавиши и ужасный с двух сторон блок «стрелок». Почему инженеры пожадничали добавить хотя бы 1-2 сантиметрами длины клавиатуры — неизвестно. По нашему мнению это неудачное решение. Конечно, привыкнуть можно ко всему, но стоит ли?



Характеристики

Интерфейс: PS/2
Количество дополнительных кнопок: 17
Дальность действия: 2 м
Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/2
Вес: 1.31 кг

\$ 47

Thermaltake

Xaser RF

+ Честно говоря, открывать коробку с клавиатурой от Thermaltake нам было даже страшно. Мы ожидали чего угодно: прозрачного корпуса, индивидуальной подсветки каждой клавиши, восьми встроенных кулеров и трех элементов Пельтье, но перед нами оказался всего лишь старый добрый Defender Cardinal, выкрашенный в черно-красный цвет. К плюсам можно отнести все то же колесико регулировки звука, большие, удобные мультимедиа-клавиши, ну и, пожалуй, все.

- На наш взгляд, такая компания, как Thermaltake могла бы выпустить продукт и посерьезней. А так, почти за \$50 нас ждет не самая удобная мышь и довольно дешево раскрашенная клавиатура. Скажем, если положить ее рядом с корпусом Thermaltake Xaser, то налицо будет явная дисгармония. К слову сказать, внешне нам определенно больше понравился Cardinal от Defender.



Характеристики

Интерфейс: PS/2
Количество дополнительных кнопок: 32
Дальность действия: 1.5 м
Количество батареек (мышь, клавиатура): 2/2
Вес: 1.95 кг

У НАС ОЧЕНЬ БОЛЬШОЙ

* В нашем магазине вас ждет более 1000 игр на ваш выбор

* Постоянно обновляемый ассортимент

* Чем больше, тем дешевле!

ВЫБОР



Doom 3

\$69,99



Star Wars Galaxies:
Jump to Lightspeed

\$59,99



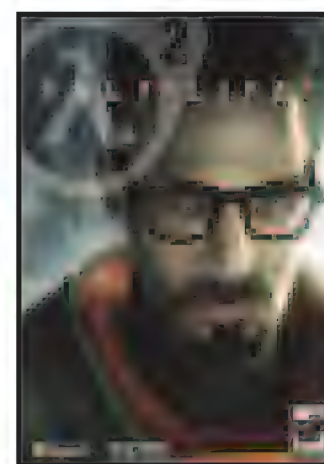
Sims 2

\$22,99



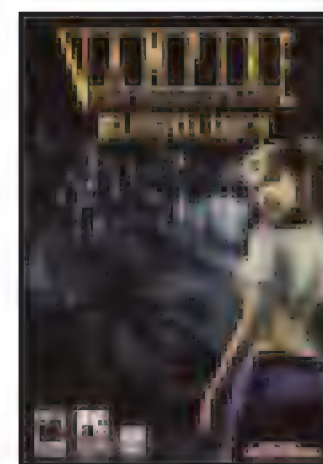
Silent Hill 4: The Room

\$59,99



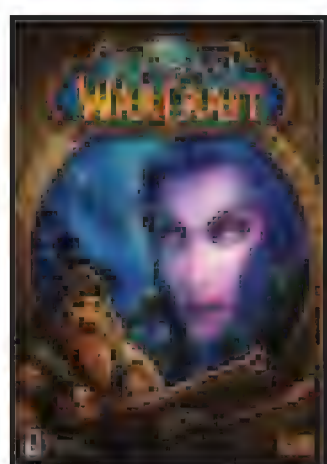
Half-Life 2

\$23,99



Vampire: The
Masquerade - Bloodlines

\$79,99



World of Warcraft

\$79,99



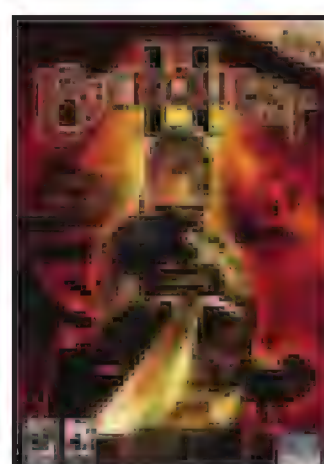
World of Warcraft
60 Day Pre-Paid Card

\$59,99



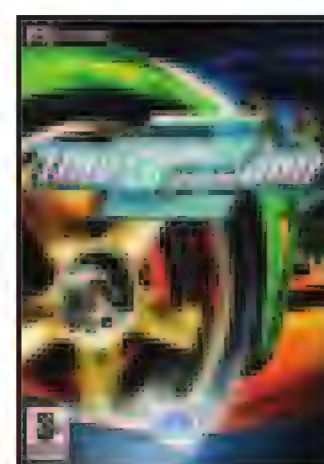
Final Fantasy XI: Chains
of Promathia Expansion

\$55,99



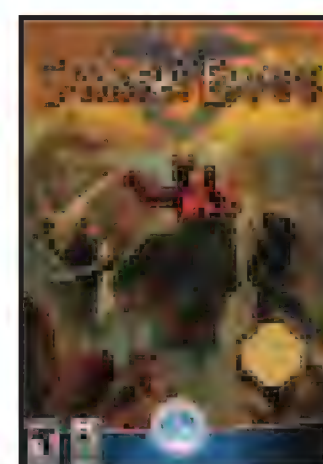
EverQuest II DVD
(US version)

\$79,99



Need for Speed
Underground 2

\$22,99



Ultima Online:
Samurai Empire

\$59,99

Играй
просто!
GamePost

ЗАБУДЬ ПРО ТЕЛЕЖКИ
МЫ ПРИВЕЗЕМ ВСЕ САМИ!



Тел.: (095) 928-0360
(095) 928-6089
(095) 928-3574

www.gamepost.ru



Информационная реанимация

Тест софтвера для восстановления данных с неисправных носителей информации

Нередко возникает ситуация, когда важная информация, располагающаяся на сменных носителях (будь то дискета, CD или же flash-карта) становится недоступной в результате физического или логического повреждения. В этом случае можно пойти двумя путями: либо обратиться в специальные организации, предлагающие соответствующие услуги (стоящие весьма немало), либо попробовать самостоятельно «оживить» нужные данные. О последнем способе и пойдет сегодня речь, ведь имея под рукой Интернет (или наш диск), ты можешь с легкостью вернуть утерянные файлы, а чтобы не пришлось долго мучаться в поисках подходящей утилиты, представляем обзор полезнейших программ данного класса, способных выполнить практически любую работу – от восстановления единичного файла до возвращения целых разделов/дисков после неудачного перераспределения или форматирования.

Bad CD Repair

Размер: ~200 Кб

Статус: freeware

Сайт: <http://www.solidlabs.com>

Bad CD Repair занимается восстановлением информации с поцарапанных или испорченных болванок, которые плохо или вообще не считываются обычными средствами операционной системы. Алгоритм программы построен на посекторном сканировании и копировании (при возможности выполнения этого действия) отдельного файла с «плохого» носителя в любое доступное место свободного носителя. Назначенное «по умолчанию» игнорирование некорректных данных можно сменить на дополнение нечитаемого места нулями (если вдруг потребуются сохранение точного размера). Но возможности не ограничиваются лишь работой с CD – данную утилиту можно использовать и с битыми дискетами, сбойными

участками на винчестере или flash-картами.

Интерфейс приложения выполнен в стиле «нажми на кнопку – получишь результат», а весь процесс сводится к тому, чтобы выбрать нечитаемый файл, папку, куда надо его сохранить, и нажать кнопку «Сору». Минусом является отсутствие возможности восстановления сразу большого количества файлов.

Flash File Recovery

Размер: ~890 Кб

Статус: trial (120 дней, ограничение – невозможность сохранения найденных файлов)

Сайт: <http://www.panterasoft.com>

Маленькая простая программка, из названия которой видно основное предназначение – восстановление данных с Flash накопителей. Однако на деле работать можно и с любым другим диском. Несложный пошаговый мастер предлагает выбрать диск, тип сканирования, размер логической единицы файловой системы (кластера) и начало (адрес) откуда следует проверять носитель. Все делается буквально за несколько кликов мышью, но такая простота программы влечет за собой некоторые последствия. Во-первых, из двух доступных режимов скани-

рования полная проверка способна выявить поврежденные/удаленные/отформатированные файлы лишь нескольких типов (в основном, медиаданные – JPEG, TIFF, MOV, AVI). Во-вторых, в доступном «расширенном режиме» очень мало настроек (есть только выбор размера кластера и сектора начала/конца сканирования). После того как завершится процесс, предлагается выбрать, какие файлы нужно восстановить и в какую

Flash File Recovery



папку, и дальше начинается, собственно, восстановление (только в зарегистрированной версии). Обозначение найденных и возвращенных к жизни файлов крайне неудобно – в качестве имени выступает лишь порядковый номер, а о бывшей структуре папок можно вообще забыть. В результате нашего маленького теста программа не смогла обнаружить что-либо на «случайно» отформатированной карточке SD. Подойдет эта утилита тем, кто использует цифровую технику (например, фотокамеру), поскольку здесь не очень важна структура/именование файлов.

Recover My Files 2.88

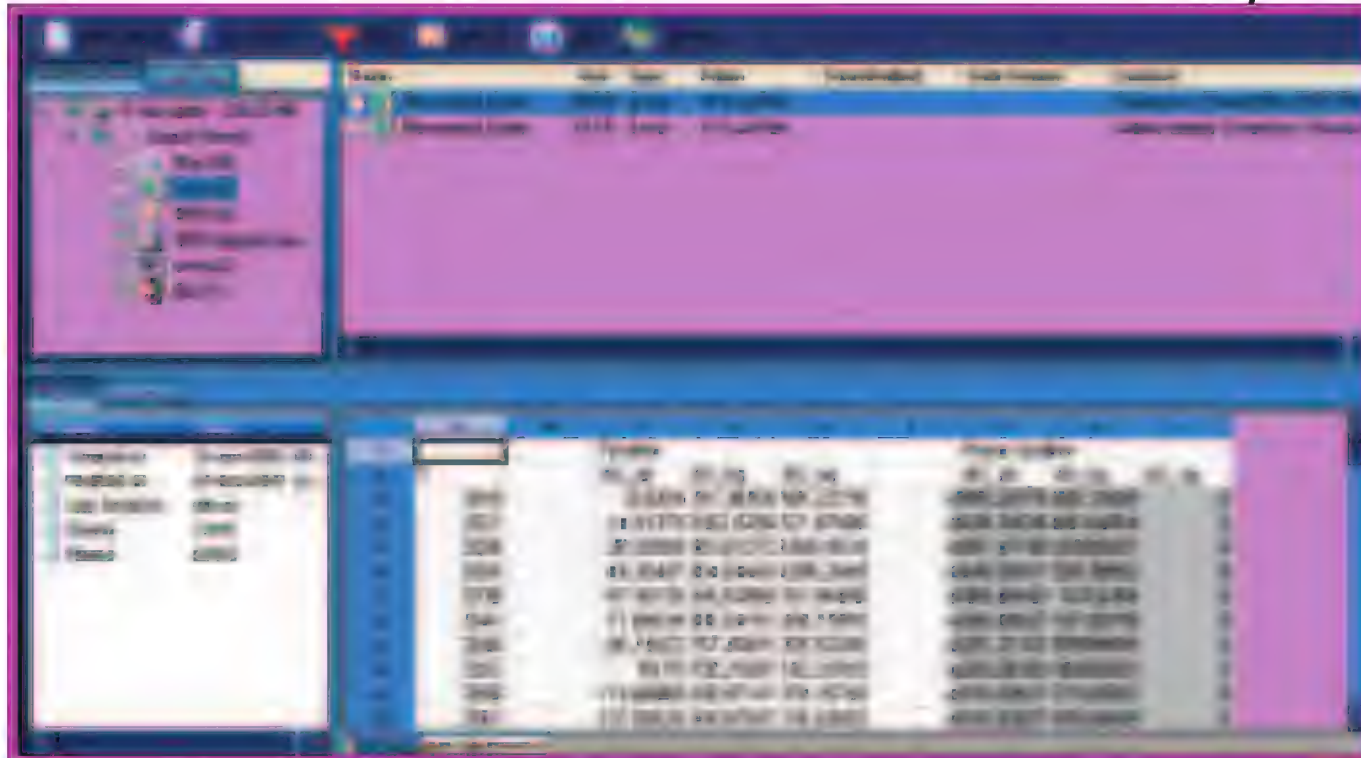
Размер: ~4000 Кб

Статус: shareware (ограничение – невозможность сохранения результатов)

Сайт: <http://www.recovermyfiles.com>

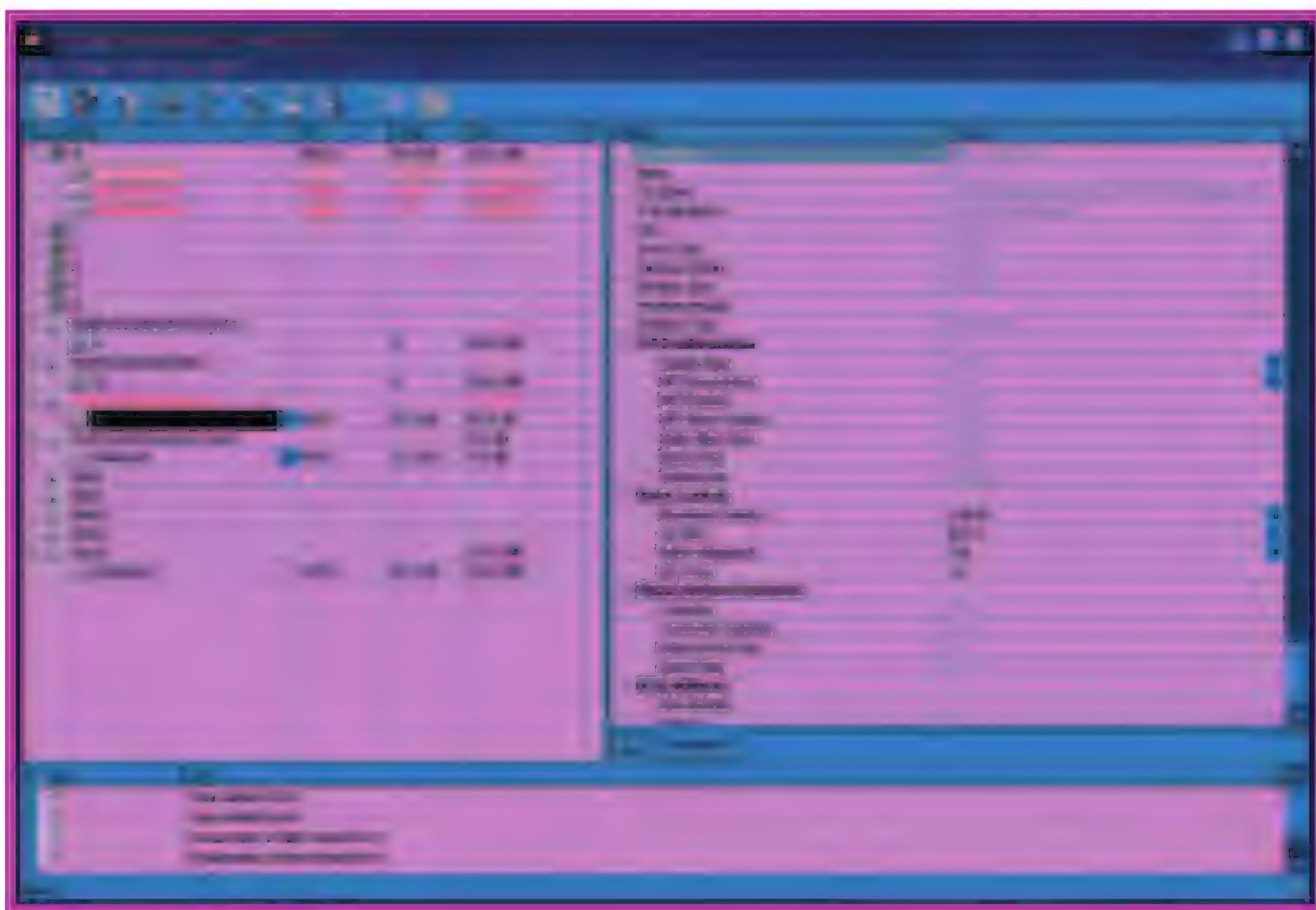
Достаточно функциональная программа, позволяющая работать уже с FAT (12/16/32) и NTFS файловыми системами, причем алгоритм поиска данных построен с учетом специфики представления информации того или иного типа. Возможно восстановление большого количества типов файлов, однако программой рекомендуется выбор не более чем пяти расширений за раз (но на деле обнаруживаются и не выбранные). По завершении процесса поиска на носителе после удаления информации, форматирования или краха файловой системы в левой части окна отображается древовидная структура, где ветвями являются обнаруженные данные, отсортированные по расширениям/типам. Причем интересной функцией является предпросмотр найденных данных и служебной информации о

Recover My Files



Bad CD Repair





R-Studio NTFS

файле, например о разрешении графического файла, или характеристиках документа, что позволяет не мучиться, а выбирать для сохранения только нужную информацию. Удивило количество файлов, найденных на Flash карте – восстановлению подверглись даже те, которые были удалены значительное время назад (а не только после тестового форматирования). Разработчиками также гарантируется поиск файлов во временных папках (для чего существуют специальные опции в программе), причем для обнаружения и последующего восстановления подходят даже те файлы, которые никогда не были сохранены. Естественно, работа возможна с большинством типов носителей информации (дискеты, винчестеры, Flash).

R-Studio NTFS 2.0(121000)

Размер: ~1400 Кб

Статус: shareware

Сайт: <http://www.r-tt.com>

Очень мощная утилита для восстановления разнообразной информации не для «новичков», причем название не совсем полно отображает суть программы – данный инструмент предназначен для сканирования и обнаружения всевозможных данных на FAT (любых версий), NTFS (любых версий, с поддержкой файловых потоков и шифрования) и Ext2FS файловых систем. Причем воскрешению подлежат разделы после неудачной переразбивки (например, программой fdisk), поврежденные в результате действия вирусов или любых других напастей. Программа в полной мере подходит и для тех, кто искал инструмент восстанов-

ления умерших RAID-массивов (программных или же аппаратных). Ко всему прочему имеется возможность работы через локальную сеть с удаленными машинами: на компьютер сначала закачивается агент восстановления, после чего происходит работа с дисками. Также наличествует и функция для истинных эстетов – HEX редактор, позволяющий в шестнадцатеричном формате редактировать содержимое диска. Если оказались недоступными очень важные данные, то можно создать образ убитого диска и работать уже с ним, не боясь совсем потерять информацию в результате неосторожных действий. Приятно, что при восстановлении сохраняется структура каталогов и именование файлов (что недоступно большинству аналогичных программ). Единственное «но» – это стоимость данного продукта, причем немалая: за полную версию R-Studio NTFS просят порядка \$80. Если же требуется комплект R-Studio network edition, то цена возрастает почти до \$200.

HDD Regenerator 1.41

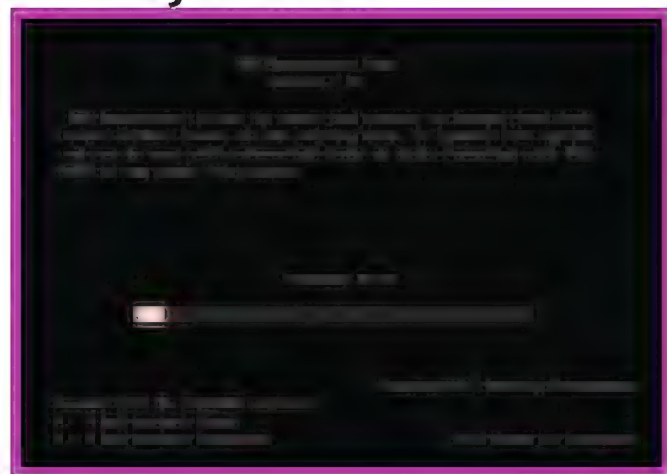
Размер: ~2000 Кб

Статус: shareware (ограничение – восстановление лишь первого обнаруженного «плохого» сектора)

Сайт: <http://dposoft.net>

Автор утилиты утверждает, что она может восстанавливать пов-

HDD Regenerator



режденные сектора винчестера. Как объясняют разработчики, утилита устраняет физические ошибки, плохие сектора поверхности, путем перемагничивания «сбойных» областей попеременной сменой сильных и слабых сигналов. Сами сигналы генерируются программой, и такой метод «вылечивает» испорченную поверхность, причем, опять же по словам производителя данного продукта, восстановлению подлежат винчестеры, которые безрезультатно прошли низкоуровневое форматирование. На самом деле, сложно себе представить, какие это «сигналы» посылает утилита HDD, ведь винту можно давать только команды предусмотренные стандартом ATA – повлиять на работу механики и электроники диска таким образом невозможно. Однако в сети есть информация, что при записи определенного паттерна (FFFFFFFF) в сбойный сектор софтовый бэд может исчезнуть без ремапа, однако в случае неудачи HDD автоматически сделает ремап и увеличит показатель переназначенных секторов S.M.A.R.T. Работа возможна с любой файловой системой: хоть с FAT, хоть с NTFS, хоть с любой другой и даже с «пустым» диском без каких-либо данных. Сама утилита проставляется в виде двух компонентов: программы для создания образа загрузочной дискеты (из-под Windows) и, собственно, модуля сканирования. К сожалению, проверить эффективность работы программы не было возможности из-за отсутствия под рукой сбойного винчестера (тестовый HDD оказался полностью исправным).

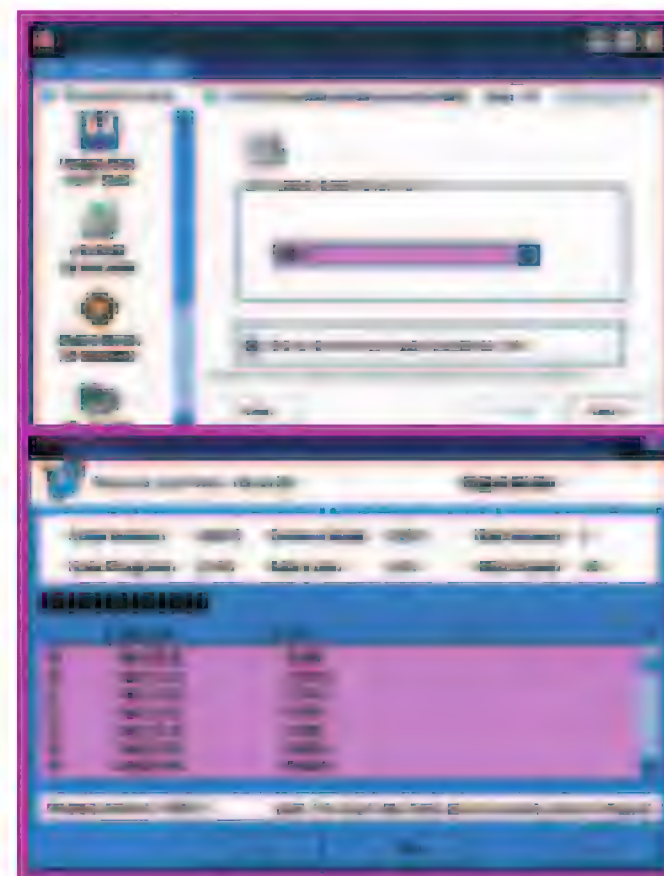
BadCopy Pro 3.73 (0106)

Размер: ~900 Кб

Статус: shareware (ограничение – невозможность сохранить результаты восстановления)

Сайт: <http://www.jufsoft.com>

Красивая программка из серии «для чайников». Простой интерфейс поможет восстановить «убитую» информацию с разнообразных носителей: floppy, CD-ROM/R(W), DVD-ROM/R(W), flash-карт, магнитооптических и любых других дисков. Программа работает под Windows. Управление осуществляется через мастер, причем какие-либо серьезные настройки отсутствуют. Все действия сводятся к тому, чтобы



BadCopy Pro

выбрать нужное устройство и нажать кнопку «Start», после чего пойдет процесс поиска файлов, годных к восстановлению. По внешнему виду, да и по возможностям утилита очень похожа на Flash File Recovery, но в отличие от нее, эта утилита без проблем нашла данные на отформатированной flash-карте, которые впоследствии с успехом были восстановлены. Как и ожидалось, имена, присвоенные вновь обретенным файлам, имели вид: File1.*, File2.* и т.д. О структуре каталогов речи не идет. Сетевые функции отсутствуют. Ориентирована утилита на ОС семейства Windows и совместимые с ними файловые системы. Удивительно, что отсутствует возможность обнаружения удаленных файлов на жестких дисках (можно только попробовать восстановить поврежденные). Нечитабельную технологическую болванку программа осилить не смогла, ну да ведь ее основное предназначение, судя по характеристикам, – это быстрое восстановление испорченных flash-карт.

Acronis Recovery Expert Deluxe

Размер: ~8000 Кб

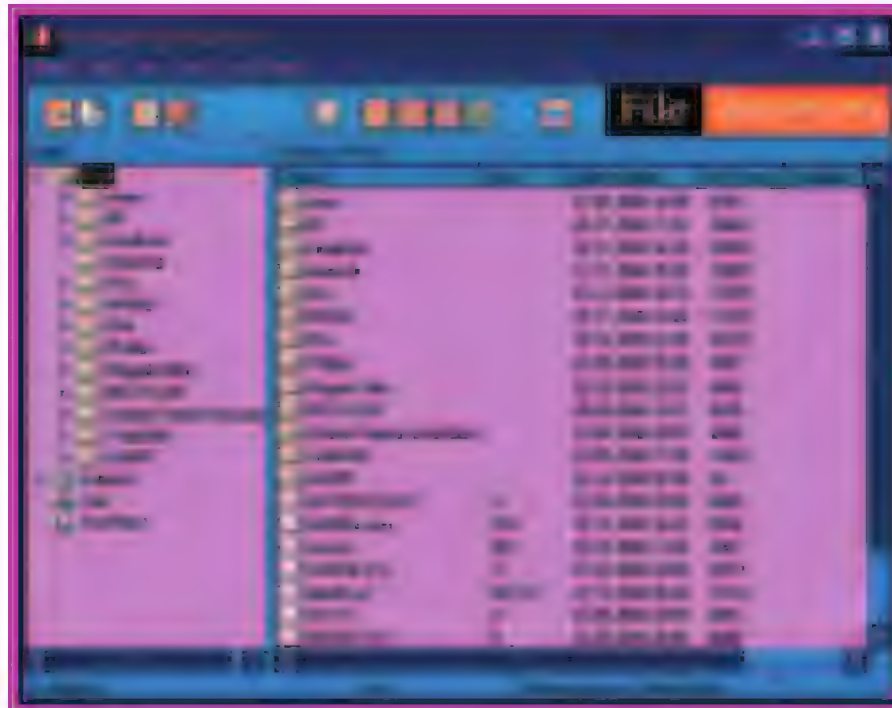
Статус: demo (ограничение – невозможность создания дискета восстановления)

Сайт: <http://www.acronis.com>

Эта программа призвана в автоматическом режиме восстанавливать разделы жесткого диска, причем абсолютно любых файловых систем. Работает данная утилита независимо от загрузочного диска, поскольку сама располагается на дискетах или CD-R. Продукт имеет два модуля, один из которых (главный установочный) запускается из-под ОС Windows, а другой служит в качестве загрузчика для сменных носителей



Acronis Recovery Expert Deluxe



PC Inspector File Recovery 3



Ontrack Easy File Recovery

информации. Причем работа возможна как из-под Windows, так и с использованием альтернативного способа восстановления – оба этих метода эквивалентны по своим возможностям.

После загрузки с дискет появляется мастер, выполненный в XP-стиле. Красочное оформление программы удачно сочетается с функциональностью профессионального уровня. Методы восстановления потерянных/испорченных/удаленных разделов сгруппированы так, что легко можно добраться до нужных модулей, среди которых имеются и специфические «низкоуровневые» операции. Отличная программа для тех, кто по ошибке (или в результате, например, скачка напряжения) запортил раздел винчестера с важной информацией.

PC Inspector File Recovery 3

Размер: ~4000 Кб

Статус: freeware

Сайт: <http://www.pcinspector.de/>

Достаточно старая программа (по словам разработчика, обновления выходят уже более чем шесть лет), которая предназначена для восстановления данных на жестких дисках и дискетах (однако у нас она заработала и с flash-дискетой). Приятно, что распространяется утилита бесплатно, при этом обладает весьма неплохим потенциалом – возможно восстановление с любой файловой системы ОС семейства Windows, причем для обнаружения и сохранения доступна полная структура каталогов и имена файлов.

Имеется три основных режима: восстановление удаленных файлов обычным методом ОС, восстановление потерянной информации (из-за повреждения или форматирования диска), и поиск и восстановление «исчезнувших» дисков (бывает при неудачном

перераспределении разделов). Программа сделана в виде обычного приложения Windows, поэтому при работе из-под NT системы в большинстве случаев потребуются административные права, поскольку нужен доступ к файловой системе, минуя драйвера ОС. После обнаружения данных, список найденных объектов выводится в виде древовидной структуры, причем папки отображаются по кластерно. Восстановление файлов происходит не всегда корректно, поэтому даже с возвращенными данными иногда невозможно работать.

Ontrack Easy File Recovery

Размер: ~2000 Кб

Статус: trial

Сайт: <http://www.ontrack.com/>

Удобная и эффективная утилита. Работа возможна как под Windows, так и с загрузочного диска/дискеты (создается билдером в ОС). Во втором случае для восстановления не требуется наличие корректно функционирующей системы на диске – важно только наличие хотя бы остатков файловой системы. Алгоритм поиска и восстановления данных здесь реализован достаточно грамотно, поэтому возможно восстановление информации, которую некоторые другие программы не способны даже и увидеть. В использовании все очень просто и удобно: в интуитивно понятном мастере выбираем нужный диск/раздел и запускаем процесс сканирования (который протекает на удивление быстро), после чего выводится информация об обнаруженных накопителях и логических дисках с полнейшими характеристиками найденного. Причем, если заранее известны параметры оборудования и логического представления данных (напри-

мер, размер «упавшего» диска), то при некорректном автоопределении можно вручную указать правильные значения. Неприятной особенностью является присвоение файлам и директориям имен по формуле «8.3» (не более 8 символов в имени и 3 – в расширении), причем даже в Windows. Каталоги обозначаются, как Dir1, Dir2... а файлы с названиями кириллицей превращаются в нечто нечитабельное.

Restorer 2000

Размер: ~1400 Кб

Статус: demo

Сайт: <http://www.restorer2000.com>

Это программа для восстановления потерянной информации с носителей, содержащих файловые системы FAT или NTFS, причем интерфейс сильно напоминает R-Studio NTFS, а после недолгого использования становится ясно, что по функциональности она также похожа на продукты R-Studio – вероятно, у этих утилит одни истоки. Работа возможна лишь под ОС Windows без альтернатив, вроде загрузочных дискет, зато неплохой набор имеющихся алгоритмов в полной мере компенсирует этот недостаток. Программа «понимает» имена файлов и каталогов локализован-

ных версий операционной системы (кириллица распознавалась вполне корректно), а помимо восстановления утилиту можно использовать для резервного копирования разделов (создания образов диска). Процесс идентификации найденных данных невероятно затруднен, поскольку все обнаруженные диски/разделы обозначаются как несколько знаков вопроса, без наличия даже номера. Одной из особенных функций является возможность восстановления перезаписанных данных или переразбитых/затертых разделов. В итоге программа станет весьма хорошим помощником, если что-то случится с винчестером, правда, со всеми функциями не так легко разобраться.

GetDataBack for FAT/NTFS 2.31

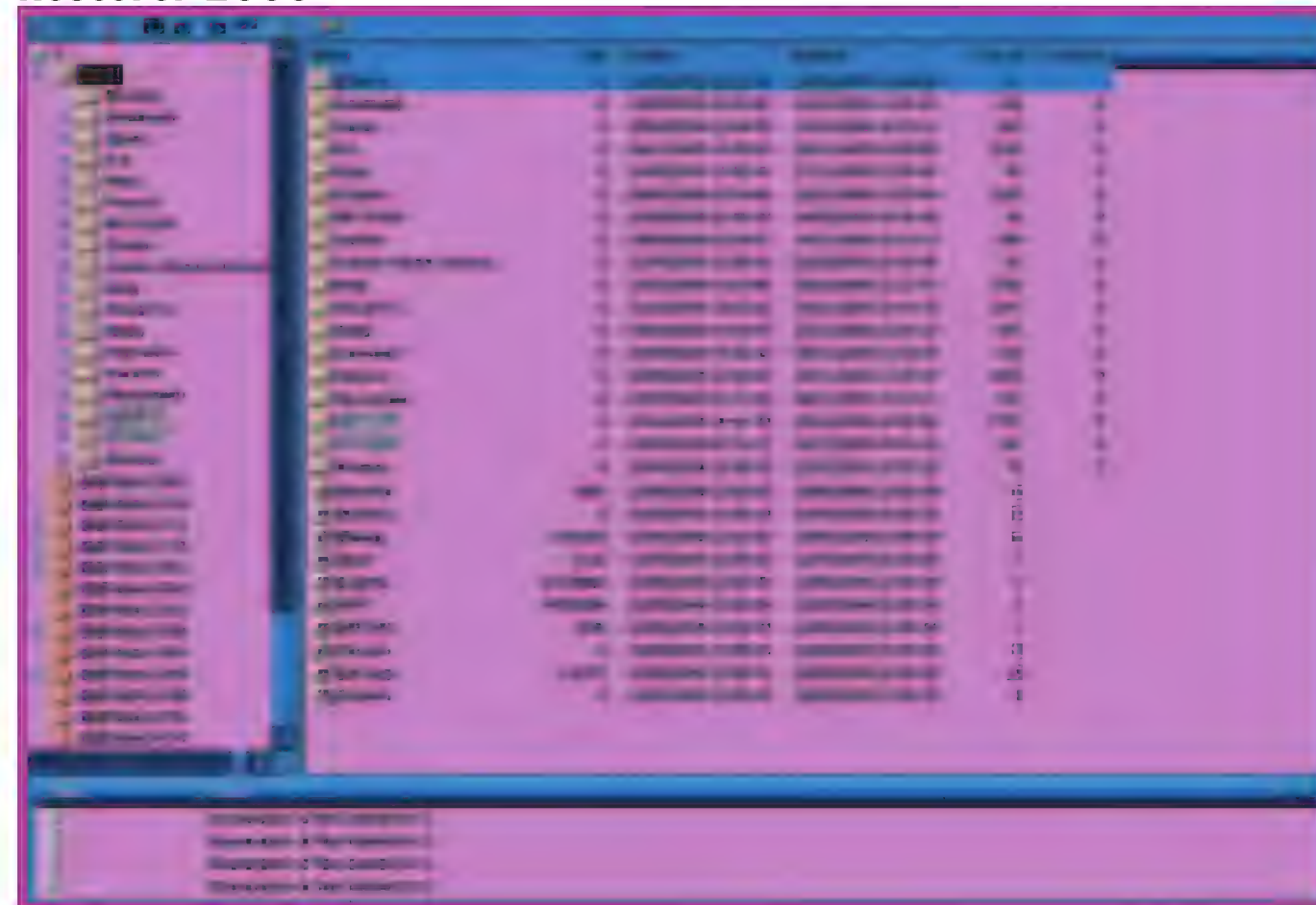
Размер: ~2800 Кб

Статус: demo (ограничение – невозможность сохранения результатов)

Сайт: <http://www.runtime.org/>

У данной программки имеется две различных версии: для работы с NTFS и для работы с FAT. То есть для восстановления данных нужна именно конкретная вариация дистрибутива. Работает утилита только под ОС Windows – возможность создания реанимационных дискет

Restorer 2000



отсутствует. В использовании этот комплект – сама простота: понятный мастер предлагает несколько шагов для получения доступа к потерянным файлам. После запуска нужно обозначить диски, с которыми требуется провести работу, однако удаленные или испорченные разделы утилита не обнаруживает. Правда, в качестве компенсации такого серьезного недостатка есть режим, в котором будет просканирована вся поверхность жесткого диска. Среди минусов также стоит отметить невозможность определения корректных имен (как файлов так и каталогов) в кириллической версии файловой системы. Найденные же в этом случае области именуются непонятными буквенно-цифровыми последовательностями.

После сканирования указанных пользователем областей результаты выводятся единым списком (то есть структуру каталогов обратно получить не удастся), причем некорректно отображаются даже доступные на диске данные. Интересной особенностью является отображение найденных файлов в ассоциированной с конкретным типом содержимого (в ОС) программе, из которой можно сохранить данные (если стоит ограниченная демо-версия). В общем, от использования данного продукта сложилось тягостное впечатление, а тестовые диски полностью вернуть к жизни так и не удалось.

O&O DiskRecovery 3.0

Размер: ~5500 Кб

Статус: shareware

Сайт: <http://www.oo-software.com>

Серьезная утилита для восстановления всевозможных данных, позволяет найти и вернуть функциональность подавляющему большинству типов файлов. Программа «умеет» анализировать информацию, полученную при посекторном сканировании, и по содержимому определять, что представлял собой раньше тот или иной набор нулей и единиц, причем обнаружению подлежат не только явно удаленные/испорченные файлы, но также оставшиеся от них куски, поэтому даже при значительных проблемах (в плане потери важной информации) имеется неплохой шанс получить хотя бы какую-то ее часть. Разработчики

не обошли стороной и модуль для работы не над отдельными файлами, а над целыми партициями, то есть при помощи этой полезнейшей утилиты в твоей власти разобраться со всем содержимым винчестера или любого другого накопителя.

Интересен также и состав поставки. Имеется два модуля: один предназначен, собственно, для сканирования и восстановления, а другой – для создания аварийного диска (в качестве которого может выступать любой доступный накопитель информации), однако сам диск восстановления будет работать только из-под Windows. Минусом является также невозможность работы под обычным, непривилегированным пользователем в системах

GetDataBack for FAT/NTFS



O&O DiskRecovery

Windows NT, даже несмотря на то, что при установке была указана опция использовать утилиту для всех пользователей. Если говорить о качестве работы, то оно выше всяких похвал: при простом интерфейсе (мастер) и минимуме настроек утилита смогла восстановить всю удаленную информацию с flash-карты и даже показала системную область дисков, невидимую из других программ.

Так что потеря информации в силу различных непредвиденных обстоятельств не всегда необратима, и разработчики предоставляют большой арсенал для ее восстановления.

ХАКЕР СПЕЦ №1(50) УЖЕ В ПРОДАЖЕ



ОУЭРАУН

- Что такое дизайн и с чем его едят
- Форматы сжатия графических файлов
- Общая концепция макета web-сайта
- Дизайнерский софт под Mac
- 3DMax: теория и практика
- Моделирование и композиция интерфейсов программ, сайтов
- Основы кинописи
- Flash: основы, интерфейс, необходимые знания

- **А также:** дизайн баннеров, Swift3D и еще не один десяток причин задуматься о прекрасном!



ВСЕ СОФТ НА CD!

СПЕЦ
ХАКЕР

(game)land
www.gameland.ru

ЗАКАЗ ЖУРНАЛА В РЕДАКЦИИ

Бесплатный
телефон по России
8-800-200-3-999
по всем вопросам
по подписке

ВЫГОДА

Цена подписки на 20% ниже, чем в розничной продаже!
Разыгрываются призы и подарки для подписчиков
Доставка за счет издателя

ГАРАНТИЯ

Вы гарантированно получите все номера журнала
Единая цена по всей России

СЕРВИС

Заказ удобно оплатить через любое отделение банка.
Заказ осуществляется заказной бандеролью
или с курьером

Стоимость заказа на «Железо» + CD

95р

за номер (экономия 25 рублей*)

570р

за 6 месяцев (экономия 150 рублей*)

1026р

за 12 месяцев (экономия **410** рублей*)



Стоимость заказа на комплект «Железо»+CD + «Хакер Спец»+CD

189р

комплект на 1 месяц
(экономия 80 рублей*)

1071р

комплект на 6 месяцев
(экономия 480 рублей*)

2016р

комплект на 12 месяцев
(экономия **1220** рублей*)



* экономия от средней розничной цены по Москве

ЗАКАЖИ ЖУРНАЛ В РЕДАКЦИИ И СЭКОНОМЬ ДЕНЬГИ

Прошу оформить подписку:

- ☐ на журнал Железо+CD
- ☐ на комплект Железо+CD и Хакер Спец+CD

на месяцев
начиная с _____ 2005 г.

- ☐ Доставлять журнал по почте на домашний адрес
- ☐ Доставлять журнал курьером на адрес офиса (по г. Москве)

Подробнее о курьерской доставке читайте ниже*

(отметьте квадрат выбранного варианта подписки)

Ф.И.О.

дата рожд. . . г.
день месяц год

АДРЕС ДОСТАВКИ:индексобласть/край

город _____

улица

дом корпус

квартира/офис

телефон ()

e-mail

сумма оплаты

Извещение

ИНН	7729410015	ООО «Гейм Лэнд»
ЗАО	Международный Московский Банк, г. Москва	
р/с № 40702810700010298407		
к/с № 301018103000000000545		
БИК 044525545	КПП - 772901001	
Платательщик		
Адрес (с индексом)		
Назначение платежа		Сумма
Оплата за « _____ »		
с _____ 2005 г.		
Ф.И.О.		
Подпись плательщика		

Кассир

Квитанция

ИНН	7729410015	ООО «Гейм Лэнд»
ЗАО	Международный Московский Банк, г. Москва	
р/с № 40702810700010298407		
к/с № 30101810300000000545		
БИК 044525545	КПП - 772901001	
Платательщик		
Адрес (с индексом)		
Назначение платежа		Сумма
Оплата за « _____ »		
с _____ 2005 г.		
Ф.И.О.		
Подпись плательщика		

Кассир

КАК ОФОРМИТЬ ЗАКАЗ?

1. Заполнить купон и квитанцию
2. Перечислить стоимость подписки через Сбербанк
3. Обязательно прислать в редакцию копию оплаченной квитанции с четко заполненным купоном любым из перечисленных способов:

- по электронной почте: subscribe_xh@gameland.ru;
- по факсу: 924-9694;
- по адресу: 107031, Москва, Дмитровский переулок, д. 4, строение 2, 000 «Гейм Лэнд», Отдел подписки.

По всем вопросам по подписке можно звонить по бесплатному телефону 8-800-200-3-999.

* Курьерская доставка осуществляется в течении 3х дней после выхода журнала в продажу только по Москве на адрес офиса, для оформления доставки курьером укажите адрес и название фирмы в подписном купоне.

Почтовая подписка



Тел.: (095) 974-11-11



Тел.: (095) 974-21-31



Тел.: (095) 974-11-11

Подписка для юридических лиц

www.interpochta.ru

Москва: 000 "Интер-Почта",
тел.: 500-00-60,
e-mail: inter-post@sovintel.ru

Регионы: 000 "Корпоративная почта",
тел.: 953-92-02,
e-mail: kpp@sovintel.ru

Для получения счета на оплату подписки нужно прислать заявку с названием журнала, периодом подписки, банковскими реквизитами, юридическим и почтовым адресом, телефоном и фамилией ответственного лица за подписку.

Вы также можете оформить почтовую подписку по каталогам подписных агентств во всех отделениях связи России. Для оформления подписки необходимо знать подписной индекс журнала или найти его в каталоге по названию.



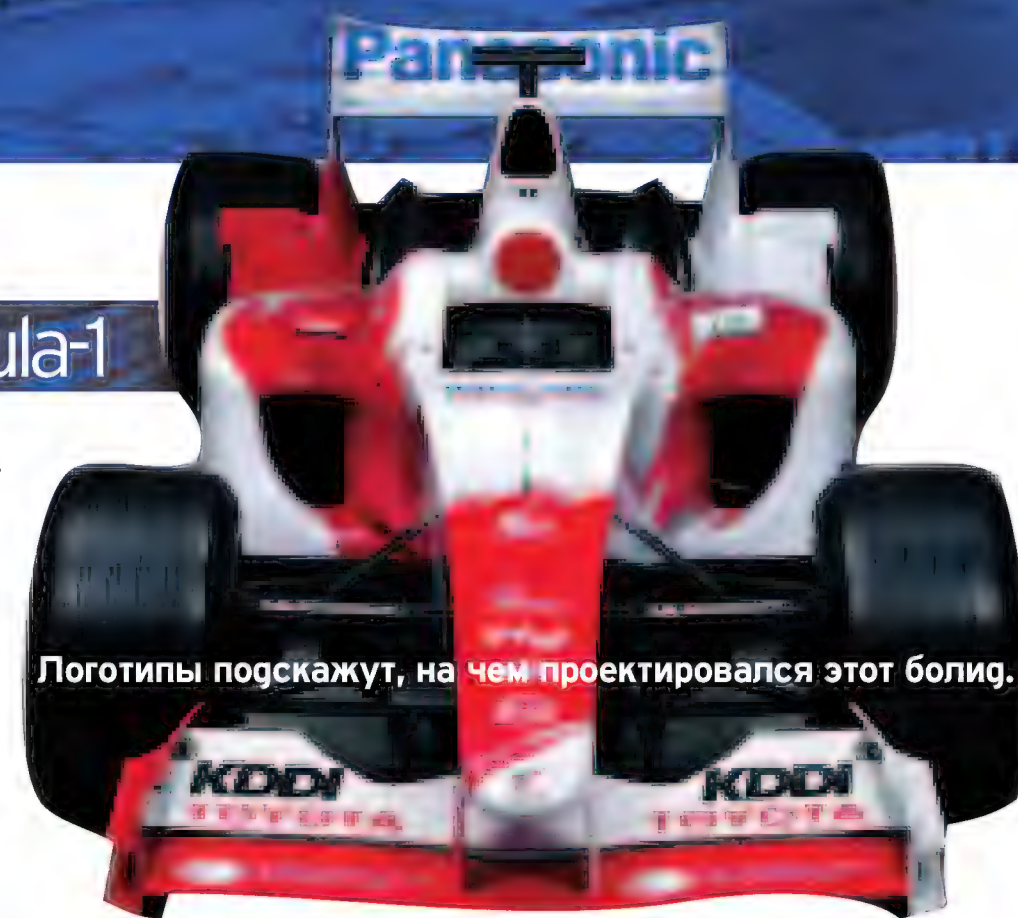
Угадай, какова мощность этого БП?

Киловаттные БП

Признавайся, сколько тянет твой меганавороченный БП? Думаю, не больше 450 W, правда? Но не ведись на заголовок! Киловаттных блоков питания для ПК тоже пока еще нет... Зато есть 950-ваттные! «Ватты» эти, конечно, «китайские» :(950 Вт – пиковая мощность блоков питания, выпускаемых SNE. Реальная мощность – 750 Вт (что, в общем-то, тоже неплохо). Да и стоит он всего-то 573 «вашингтона». Так что, если закрыть глаза на финансовые аспекты приобретения этой миниатюрной трансформаторной будки, еще чуть-чуть, и к компу можно будет подключить утюг или электрочайник.

Кластер для Formula-1

Знаешь, на чем TOYOTA проектирует болиды? Все происходит так: сначала на бумаге рисуется дизайн-проект, потом макет кузова вырезается из фанеры (а некоторые части, для уменьшения веса и упрощения сборки – из бумаги), это все кидается на «базу», а потом загоняется в аэродинамическую трубу и тестируется. Не веришь? Я б тоже не поверил... На самом деле TOYOTA Motorsport свои болиды Formula-1 проектирует и тестирует на кластере из 160 двухпроцессорных серверов на базе Intel Itanium2. Это позволяет повысить точность симуляции, ускорить тестирование и доработку дизайна (по большому счету, – аэродинамических характеристик). А общее время разработки болида сокращается в 10 раз. То есть, остается пара часиков порезаться в свое удовольствие в «NFS: Underground» :).



Логотипы подскажут, на чем проектировался этот болид.

Flash в Ньютонах

Могу поспорить, что даже если у тебя на шее вместо кулончика, подаренного подругой, еще не болтается какой-нибудь 512-мегабайтный USB flash-drive, то он, по крайней мере, валяется в кармане или находится первым в списке предстоящих покупок. В любом случае, тебе наверняка интересно, какую силу надо приложить, чтобы засунуть его компьютеру в соответствующее место ;). Так вот, в спецификации USB 2.0 написано, что эта самая необходимая сила составляет максимум 35 ньютонов. То есть, с учетом 12-миллиметровой длины штекера, совершаемая тобой работа равняется 0.42 Дж или 1E-4 ккал. При этом максимальная скорость втыка достигает 1.25 см/сек! Для извлечения бесценного девайса на той же скорости надо приложить минимум 10 Ньютонов. Правда, в обратном направлении. Но USB – не стенд для опытов по механике, поэтому его «терпение» составляет 1500 циклов втыка/вытыка в час.



С чего начиналась Nokia?

Не поверишь... с бумаги многоцелевого назначения! В 1865 году некто Фредерик Идестам начал строительство на берегу реки с названием (снова не поверишь) Nokia фабрики по выпуску древесной массы, используемой при производстве бумаги. Потом в 1920 году эта фабрика (уже к тому времени именуемая Nokia Company) объединилась с Finnish Rubber Works, занимавшейся производством резиновых сапог, а позже – покрышек, и Finnish Cable Works, занимавшейся производством кабеля, и образовали Nokia Group. А в 1967-м они слились в Nokia Corporation, но все еще продолжали заниматься бумагой, резиной и проводами, хотя ими уже был создан первый радиотелефон. А потом они склепали модем, а за ним – целый комп Micso2. Но это все ерунда! Говорят, что даже в начале 90-х Nokia беспокоил вовсе не вопрос освоения телекоммуникационного и мониторингового сектора, а уменьшение поставок в экс-СССР туалетной бумаги, вызванное известными событиями. Тем не менее, в 1996 году телекоммуникации таки были признаны основной сферой деятельности компании.



► Похороны для CD

Разве тебе не рассказывали, что поликарбонат, составляющий основу компакт-дисков и представляющий собой полиэфир угольной кислоты и дигидроксисоединений, практически не подлежит разложению, и поэтому выбрасывать компакт-диски нельзя? Как известно, жечь их тоже противопоказано для окружающей среды. Поэтому, для предоставления пользователю возможности избавляться от оптических блинов экологически чистыми методами, японские конструкторы сообразили сделать носитель из смолы кукурузного крахмала. Доживающего последние годы 20-летнего дедушку компакта решили не травмировать революциями и кукурузным пыткам подвергли Blue-Ray, наградив его 25 гигабайтами емкости и перспективой быть похороненным «по-человечески» и впоследствии съеденным червяками.

► Яркая нагрузка

Зависит ли яркость монитора от нагрузки? Однозначно зависит! Насколько? Это мы сейчас узнаем!

Предположим, ты рисуешь в каком-нибудь редакторе картинку на весь экран: по центру белый квадрат со стороной 4 см, а все остальное – серое (RGB 204,204,204 aka #CCCCCC). Настраиваешь яркость в квадрате на 100 кд/м. кв. Теперь все заливаешь белым, меряешь яркость в центре квадрата, делишь ее на 100 кд/м² и получаешь запас нагрузки – способность дисплея сохранять уровень яркости изображения вне зависимости от яркости элементов этого изображения.

Но, как всегда, мы пойдем другим путем: разворачивай моньку задницей к себе и ищи логотип TCO'03. Есть? Значит при уровне яркости монитора 100 кд/м. кв. при 80% нагрузке (весь экран – #CCCCCC) яркость составляет 80 кд/м. кв., а при 100% (белый экран) – 100 (во всяком случае, очень близко). При увеличении яркости соотношение, по идее, должно сохраняться. И зачем ты мучался с квадратами?



► Блин с песком

Из чего делается диэлектрический слой DVD-блинов? Вообще-то, конечно, DVD во многом похож на компакт. Поликарбонат – он и в DVD поликарбонат. И пока на кукурузные аналоги его никто не заменил. А вот диэлектрический слой, расположенный между подложкой с дорожками и записывающим слоем, делается из сплава ZnS-SiO₂ (сульфида цинка и диоксида кремния, известного в простонародье под названием «песок»), сам записывающий слой – из Ge-Sb-Te (германия, сурьмы и теллура), а отражающий, обычно, из алюминия. Пышные двухслойные вариации на тему DVD содержат в своих 1.2 миллиметрах толщины еще, по крайней мере, один полупрозрачный слой, который представляет собой сплав золота и кремния. Прямо хоть шахту в нем рой!

► Позиционирование флоппара

И опять несправедливость: всякие там винты характеризуются временем позиционирования и прочими временами, а их старые (гораздо более старые :)) друзья флоппики – нет. Будем ликвидировать информационный вакуум, железный занавес и т.д. Так вот, знай: для повсеместно используемой 3.5-дюймовой 1.44-мегабайтной дискеты типа 3.5 HD время позиционирования составляет 94 мс, время позиционирования между дорожками – 3 мс. Для сравнения, ветеран гибко-дискового дела – 5.25 DD характеризуется 67-миллисекундным временем позиционирования и 4-миллисекундным временем позиционирования между дорожками. В целях предотвращения дискредитации всеми любимых дискет, сравнение с винчестерами не приводится :).

► Рождение чернильницы

Знаешь, как делаются картриджи для «струйников»? Берутся кремниевые пластины, они размечаются и разрезаются на прямоугольные части. Потом на некоем подобии сверлильного станка в пластине делаются отверстия, которые впоследствии получают титул соплей... то есть, сопел, а весь кремниевый «дуршлаг» именуется далее головкой. Затем, как водится, тестирование, и пластинка помещается на ленту с проводниками, через которую будет осуществляться управление печатающей головкой. К этой «озаглавленной» ленте присобачивается контейнер для чернил, который, естественно, предварительно склеивается из разных частей. Потом тестирование на герметичность, заправка чернилами и еще пара десятков никому не понятных тестов (однако, традиция). Получите, распишитесь – картридж.



Картридж для струйного принтера – очень высокотехнологичная штука!

► Об'DSL'енный Китай

В силу определенных демографических обстоятельств, в КНР (в Китае, то бишь) DSL-мопедов больше, чем в любой другой стране мира. На юге от России на 9.5 миллионах квадратных километров рисовых полей сосредоточено 14 млн. пользователей DSL! Таким образом, из 1.3 миллиардов населения приблизительно каждый сотый является об'DSL'енным. За китаезами в «DSL top 3» идет Япония с 11.2 миллионами (а это по японским меркам уже каждый десятый!), а замыкают парад америкосы с 10.6 миллионами пользователей или каждым 30 ситизеном.

► Видюхи на «гигиете»

Недавно PCI-SIG (контора, разрабатывающая и продвигающая PCI Express) огласила новую спецификацию PCI Express x16 Graphics 150W-ATX 1.0. Суть ее заключается в том, что мощность, потребляемая видюхой, как нетрудно догадаться из названия, может достигать 150 Вт! Для сравнения, максимальное потребление сегодняшних аналогов по спецификации в два раза меньше! И карточки класса NVIDIA GeForce 6800 Ultra его уже почти достигли. Так что необходимость в поднятии планки энергопотребления, похоже, есть, и 950-ваттные блоки питания на полках пылиться не будут. Хотя, может, скоро (на фоне уменьшения потребления остальных компонентов) видюхи будут включать в отдельные розетки?

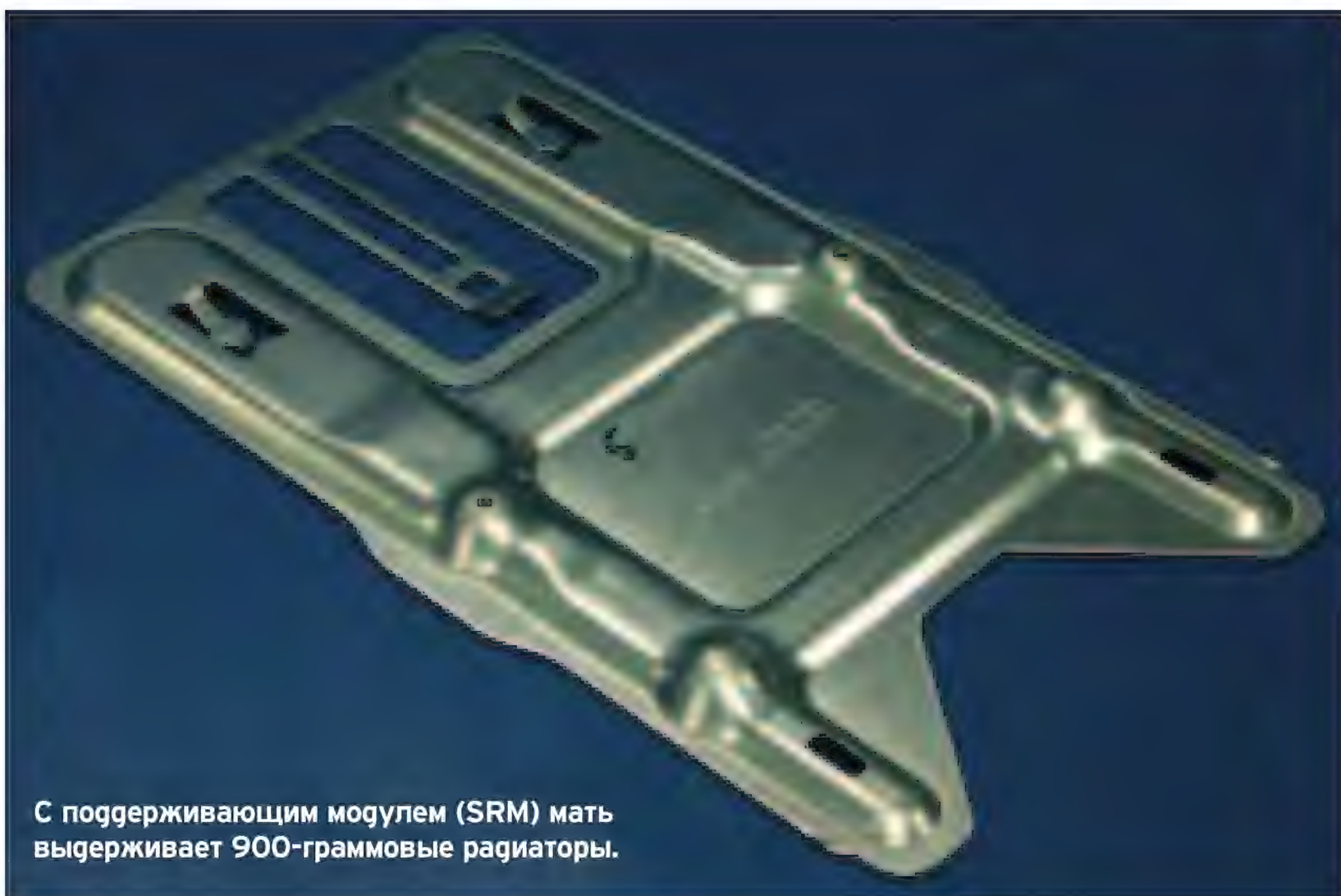
► Болвань-2004

Сколько в 2004 году наклепано болванок? Посчитай количество записанных тобой лично за 2004 год, умножь на численность компов в мире, подели на количество друзей, у которых есть писалка, и умножь на общее число друганов с компом... Не запарился калькулировать? В любом случае, ты посчитал неправильно! На самом деле в 2004 году наклепано порядка 8.5 миллиардов CD-болванок! И кто там говорил, что компакты сдают позиции и по всему миру рулит DVD? Больше того, CD-R'ки «прогрессируют»: в 2005 году планируется наклепать на 300 миллионов больше! Но, по правде говоря, рост производства и продаж DVD-болванок куда стремительней: в 2005 году на одном только европейском рынке ожидается 215-процентный рост продаж. Итого, на мировом рынке кино- и прочим манам прогнозируется до конца 2004 года втюхать 1.2 миллиарда DVD-R'ок, а в следующем – до 2.2 миллиардов! Пиратство – зло, говорите? Ну, кому как...



► Персональная копилка 2

Ну, как ты уже знаешь, тепловыделение тачки на базе i486 составляет 56 Вт, что даже меньше, чем AMD Athlon XP 2000+ (без тачки). Сколько же выделяет целый комп на базе этого самого Athlon'a? А выделяет он около 200 Вт! В стандартной комплектации системного блока со всеми писалками и прочей жизненно необходимой ерундой. Это если не учитывать тепловыделение монитора, клавиатуры и коврика для мышки. До тепловентилятора, конечно, далеко, но если рассчитать тепловые потоки, и продуманно расставить компы по комнате, то с обогреванием твоей персоны они справятся неплохо.



С поддерживающим модулем (SRM) мать выдерживает 900-граммовые радиаторы.

► Выкорчевать Socket...

Какая максимальная масса процессорного радиатора? Я бы предложил тебе, конечно, провести внеочередное вскрытие железного товарища, отколупать от проца кулер, а от кулера – вентилятор, и с помощью хитроумного девайса «весы» измерить массу радиатора. Но ты все равно не поведешься... Так что вникай: по спецификации ATX процессорный радиатор, во избежание прогиба материнской платы, должен весить не больше 450 грамм. По BTX – не больше 900. Такой «запас массы» стал возможным благодаря применению в новых корпусах поддерживающего модуля (SRM – Support and Retention Module), представляющего собой штампованную профилированную металлическую пластину.

▷ Затестированные насмерть

Сколько раз тестируются процессоры? Вот мы, наконец-то, и отойдем от неопределенного, но весьма точного термина «дофига» :). Интеловские процы только на стадии разработки подвергаются 176 квадриллионам ($176E15$) циклов проверки. Потом, после выпуска камня, еще 250 тысяч тестов проводятся для проверки электрических параметров и работоспособности на различных осях (порядка 20 штук) и с различными девайсами (порядка 150 штук), которая длится порядка 1200 часов. Итого, на круг, под бело-голубыми флагами Intel всяческими тестированиями и проверками занимается около 2.5 тысяч сотрудников, и на это ежегодно тратится более 300 вечнозеленых лимонов.

▷ Перкомпись 2003/2004

А сколько сейчас в мире компов? Сейчас – не знаю, но уже явно не 625 миллионов, которые были в 2001 году. По данным Международного союза электросвязи в конце 2003 года на каждую сотню человек приходилось около 10 компов (точнее – 9.97). А с учетом того, что всего таких сотен в мире около 67 миллионов, получается, что почти 670 миллионов друзей наших меньших трудятся на благо человечества. Наибольшая их концентрация (на душу населения) – в Швейцарии (70.87 компьютеров на 100 человек), а на втором месте – американцы (62.2 компа/100 чел.). Где-то там ближе к концу рейтинга находится Россия с коэффициентом 8.87, а еще дальше в лес – Украина с 900 тысячами компов на все 47.7 жевто-блакитных миллиона населения, или с соответствующим показателем равным 1.9.

▷ Отверстия пог учетом

Сколько дырок на «заднице» у твоего компа? Если не считать 20 отверстий решетки вентилятора блока питания и крепежные отверстия, то картина получается такая: LPT – 25 дырок, игровой/midi-порт – 15, $2 \times (PS/2) = 2 \times 7 = 14$ дырок, 3 дырки от бортовой аудиокарты (вход, выход, наушники), 2 «пещеры» USB и 15 – интерфейса для подключения монитора (D-SUB). Итого: 74 дырки. И это минимальная комплектация! Если видюха пышная – еще плюс 29 дырок DVI, а если какой-нибудь внешний SCSI есть, то и за вторую сотню перевалить можно! Это все притом, что штекеров, по минимуму, 21. В общем, отношение «вилкок» и «розеток» отражает гендерную ситуацию в мире :).



▷ Водоплавающий PC

А может ли комп плавать? Пожалуй, к экспериментам с целью получения эмпирических данных относительно плавучести ПК мы прибегать не будем, а ограничимся теоретическими расчетами :). Исходя из данных, полученных экспериментально за предыдущие 10 выпусков «Мелочей», при объеме 0.036 кубометра средненький системный блок имеет массу 13.1 кг. То есть, его средняя плотность составляет 364 кг/кубометр. Как известно из школьного курса физики, это значит, что аналогично кораблям, пустым бутылкам, БТР'ам и некоторым другим всплывающим массам сомнительного происхождения, системный блок не утонет! А если все хорошенько продумать, то из кулера блока питания можно организовать водометный движитель. Но это все, конечно, при надлежащей герметизации или наличии системы откачки забортной воды. А еще торпеды и... Йо-хо-хо! Бутылку рома!

▷ Прогноз – неточен

Недавно compulenta.ru выложила забавную фотку: прогноз 1954 года, сделанный американской конторой RAND относительно вида компьютеров будущего. Наивные янки считали, что в 2004 году лишь в некоторых особо продвинутых американских домах должны были появиться вот такие персоналки: «Компактность» (по представлениям полувековой давности) не позволила впихнуть в комп все необходимые для работы компоненты, и прототип так и остался мебелью. Непонятно, правда, функциональное назначение руля. Предвидение NFS Undergrоund 2 или вентиль управления системой охлаждения?



Динозавры визуализации

История развития CRT-мониторов

Первые попытки визуализации

Если все предельно упростить, то осциллограф работает так: пучок электронов под действием горизонтальной отклоняющей системы с определенной скоростью движется слева направо по покрытому люминофорным слоем экрану прибора. Под действием вертикальной отклоняющей системы, на выводы которой подается анализируемый сигнал, электронный пучок отклоняется вверх-вниз. Таким образом можно видеть форму сигнала. Немного изменив схему осциллографа и доверив компьютерной программе управление отклоняющей системой и включение-отключение электронного луча, можно получить простейшее изображение, хотя это довольно сложно и неудобно.

В 1950 году в Кембриджском университете (Англия) на компьютере EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Computer) электронно-лучевую трубку осциллографа впервые использовали для вывода информации в графическом виде. Через полгода английский ученый Кристофер Стретчи написал для компьютера «Марк 1» программу, игравшую в шашки и выводившую информацию на экран. Это нельзя считать настоящим прорывом, но основа была заложена, и через некоторое время (20 апреля 1951 года) в Америке, на базе компьютера «Вихрь», в рамках военного проекта произошла демонстрация графического представления на мониторе. Тогда радиолокатор передавал компьютеру данные, и

История развития дисплеев идет параллельно с историей развития телевизоров, и те и другие основаны на технологии электронно-лучевой трубки (ЭЛТ), разработанной для осциллографов. Главным событием в истории мониторов стало создание первой электронно-лучевой трубки в начале 30-х годов XX века. Однако первоначально трубка заняла свое почетное место в зародившемся после ее появления телевидении. До пятидесятых годов компьютеры выводили информацию только на печатающие устройства. Во многом этому сопутствовала медлительность и узкая специализация машин того времени, что позволяло операторам обрабатывать информацию без визуального представления. Но усложнение компьютеров привело к тому, что в начале 50-х годов они стали оснащаться осциллографами, которые, однако, использовались не для вывода информации, а для проверки электронных цепей вычислительной машины. Но, как это часто бывает, осциллографы стали применять не по назначению.

монитор выводил положение самолета на экран в виде точки и буквы «Т» (от слова target — цель). Основное назначение осциллографов в компьютере теряло свою актуальность. Теперь у компьютера уже был дисплей (все от того же осциллографа), который выполнял вполне определенные задачи. Как всегда, первыми почувствовали эффект от мониторов военные — теперь можно было в много раз облегчить слежение за воздухом. Началось большое финансирование науки в этой области. Следует также отметить, что мониторы тех дней были векторные, то есть пучок электронов формировал линии на экране, перемещаясь непосредственно от одной точки к другой, таких понятий как частота кадровой развертки еще не было. Не было также необходимости разбивать экран на пиксели.

Терминалы и персоналки

Время шло, и большие машины уже стали многопользовательскими, а в начале 70-х на рынок вышли первые компактные персональные компьютеры, сперва в качестве эксперимента, а потом и в массовое производство. В терминалах мониторы сменили шумные, пожирающие тоннами бумагу телетайпы.

Персональные компьютеры предназначались уже не только для работы, но и для развлечения, поэтому графический вывод имел для них большое значение. Но что использовать для вывода графической информации, ведь изображение уже стало достаточно сложным? Вкладывать в новые разработки для еще только начинающей свое становление отрасли — непозволительная роскошь! Но к тому времени уже существовало устройство, обеспечивающее вывод качественной картинки на экран. Правильно, это телевизор, который к тому времени избавился от линзы, занял большой экран и перестал быть чем-то экстраординарным. Пойдя по пути наименьшего сопротивления, производители подключили телевизор к компьютеру, используя технологию фрейм-буфера. Появились 13-дюймовые черно-белые мониторы, которые собирали из тех же блоков, что и телевизоры. В первых персоналках не было понятия видеоадаптера в том виде, как мы понимаем его сейчас. Существовало два способа подключения компьютера к дисплею: первый — ЭВМ подключалась телевизионным кабелем напрямую к телевизору в каче-

стве приставки, второй — компьютер имел свой телевизионный блок и подключался коаксиальным кабелем непосредственно к «облегченному» варианту телевизора без блоков, отвечающих за прием и декодирование телевизионного сигнала. Такая схема пользователей устраивала. В данном случае не было необходимости покупать монитор как таковой, достаточно было иметь дома телевизор.

Проблема стандартов

Однако в разных странах, в частности, в нашей, возникала проблема совместимости. Дело в том, что для передачи телевизионного сигнала существовало два стандарта, основанных на частоте электрического тока — это стандарты PAL и SECAM. Система PAL применялась в США, Японии и странах западной Европы (за исключением Франции), где опорной частотой (частотой питающей сети) является 60 герц, соответственно, строчная развертка телевизоров, ориентированных на систему PAL, составляла 900 строк на кадр. Напомним алгоритм вычисления строчной развертки: частота, деленная на два и возведенная в квадрат, то есть $(60/2)^2=900$. Однако в СССР применялась французская система SECAM: частота — 50 герц, соответственно, строчная развертка составляла 625 строк на кадр — $(50/2)^2$. Очевидно, что телевизор, настроенный на систему PAL, при получении сигнала SECAM будет формировать неполный кадр, и произойдет вертикальное сужение



ние экрана, и наоборот, сигнал PAL, попав в телевизор, настроенный на систему SECAM, вызовет избыточное вертикальное расширение кадра, и мы увидим только полкартинки. Персональные компьютеры советского производства, ориентированные на систему SECAM, использовали мониторы, сделанные из тех же блоков, что и телеприемники. Так, например, ПК «Электроника» использует такой же кинескоп, как и телевизионный комплект «Чайка». Естественно, персоналки западного производства не могли работать с отечественными мониторами. Поскольку основным стандартом телевизионного сигнала для техники зарубежного производства является PAL, то для подключения отечествен-





ных телеприемников к компьютеру был необходим специальный блок, декодер PAL/SECAM. Он получил достаточно широкое распространение в конце 80-х годов XX века для просмотра импортных видеофильмов на отечественных телевизорах. Декодеры PAL/SECAM первоначально были самодельными, а затем, ближе к окончанию «холодной войны», с прекращением идеологической борьбы со всем западным, стали изготавливаться промышленно. Чтобы подключить персоналку (например, ZX Spectrum) к телевизору, необходимо было проапгрейдить его в телемастерской. Телевизоры четвертого поколения уж и имели блок PAL/SECAM изначально.

Уход от ТВ

Однако на этом «дружба» телевизоров и компьютеров закончилась по весьма весомой причине: использование персональных компьютеров, оснащенных телевизионными кинескопами, для «офисных» целей было весьма затруднительным, так как телевизионный кинескоп имеет угол отклонения луча 110 градусов, что ведет к деформации изображения на краях экрана. Учитывая, что монитор офисного ПК в основ-

ном отображает текст, таблицы, графики и тому подобное, искажение делает визуальное восприятие информации крайне неудобным. Чем меньше угол отклонения луча в кинескопе, тем меньше указанные выше искажения. В мониторах ПК применяют кинескопы (ЭЛТ) с углом отклонения луча не более 90 градусов, именно поэтому глубина (размер по оси «Z») монитора 17-19» сравнима с глубиной телевизора 21-24».

Большое влияние на развитие компьютерных мониторов оказала развертка экрана. В телевизорах применялась чересстрочная развертка, потому что задающий генератор строчной развертки в телевизоре задает синусоиду, где задействована только одна полу-волна, в то время как в мониторах строчная развертка — дискретная, не синусоидальной формы, что позволило применить построчную развертку. За счет этого увеличилась четкость изображения в мелких деталях. Кроме того телевизионный кинескоп вне зависимости от размера имеет одно и тоже количество пикселей, тогда как в компьютерных мониторах с увеличением размера необходимо увеличивать и разрешающую способность. Это обусловлено различиями в условиях применения мониторов и телеприемников:

рекомендуемое расстояние от телеприемника до зрителя для любого телевизора составляет 5-7 диагональных размеров, и для большого телевизора требуется большее расстояние для его просмотра, а монитор располагается вне зависимости от габаритов на фиксированном расстоянии.

Первый стандарт для PC

Первым общепринятым стандартом мониторов для победившего на рынке благодаря своей открытой архитектуре IBM PC стал монохромный MDA-монитор. Это был первый шаг в освоении новой технологии, отличающейся от технологии производства телевизоров. Монохромный дисплей отличался четкостью изображения и высоким разрешением и был идеальным для деловых приложений, работавших под DOS, в основном это были электронные таблицы и текстовые редакторы. С самого начала этот монитор завоевал солидную популярность у офисных работников. MDA-дисплеи нельзя было использовать для работы с графическими программами, тем не менее, символы монохромный дисплей IBM выводил прекрасно — для каждого символа использовалась матрица размером 9x14 пикселей.

Основным отличием MDA-монитора от телевизора было то, что в нем изображение формировалось цифровым методом, то есть присутствием или отсутствием свечения люминофора в каждой конкретной точке. Телевизионное изображение получается аналоговым способом — даже в черно-белом телеприемнике для формирования картинки используются градации серого, задаваемые уровнями сигнала для каждой точки. Соответственно, схемотехника MDA-монитора была несколько проще телевизионной.

Цифровые RGB-мониторы

Революцией в дисплеях была разработка цветного монитора. Появились так называемые RGB-мониторы. Наряду с ними, но значительно реже, выпускались мониторы со смешанным видеосигналом, представляющим собой смесь отдельных составляющих основных цветов, причем на приемном конце этот сигнал декодировался, то есть раскладывался на составляющие. Монитор RGB отдельно получает сигналы красного, зеленого и синего цветов и, комбинируя их, отображает все прочие цве-

та. RGB-мониторы обеспечивают лучшее разрешение, чем мониторы со смешанным видеосигналом, и лучше воспроизводят на экране текст.

В RGB-мониторах стандартов CGA и EGA изображение также формируется цифровым способом, то есть посылает или не посылает каждая из трех катодных пушек электронный пучок в данную точку.

Из усовершенствований в EGA-мониторах по сравнению с CGA можно отметить уменьшение зерна экрана, связанное с наращиванием объема видеопамати, что позволило увеличить разрешение изображения и, соответственно, его качество, и добавление дополнительных сигналов яркости для каждого из цветов, что позволило увеличить количество выводимых цветов до 16. Так как принципиальных различий в формировании изображения нет, EGA-мониторы были совместимы с CGA-видеокартами.

Аналоговые RGB-мониторы

Началом следующей эры развития мониторов можно считать появление VGA-мониторов. Микросхемы памяти подешевели настолько, что на видеоадаптере рентабельно стало размещать 256 килобайт памяти, видеокарта персонального компьютера смогла одновременно воспроизводить 256 оттенков. С приходом VGA (Video Graphics Array) передача данных между монитором и видеоадаптером перешла с цифровой на аналоговую форму. Почему же в век, когда аналоговое оборудование уходит в небытие, цифровые мониторы вдруг стали заменять аналоговыми? Все дело в цвете. Мониторы персональных компьютеров до выпуска IBM MCGA в рамках стандарта PS/2 принимали цифровые сигналы. Подаваемые по соответствующим жилам сигналы включали-выключали нужные RGB-пушки для каждой точки изображения. Нетрудно посчитать, что таким образом можно получить 8 цветов: черный (все пушки выключены), белый (все пушки включены), красный, зеленый, синий (включена одна из пушек), желтый, голубой, фиолетовый (включено по две пушки). В EGA количество цветов увеличилось за счет сигналов яркости, однако дальнейшее расширение палитры таким способом представлялось проблематичным. Между тем, необходимость в большом количестве оттенков назрела, так как персональный компьютер уже активно использовался для работы с графикой и для развлечения, а большое количество цветов для человеческого восприятия гораздо важнее, чем высокое

разрешение. Производителям ничего не оставалось, кроме как вернуться обратно к аналоговому представлению графической информации. Изображение в мониторе по-прежнему формировалось при помощи трех RGB-пушек, но в стандарте VGA IBM внедрила для каждого цветового канала 64 уровня яркости, что позволяло получить 262144 оттенка. Однако объем видеопамати позволял одновременно использовать только 256. Мониторы VGA для удешевления выпускались и в монохромном варианте. Они имели 64 градации серого вместо оттенков разных цветов, причем преобразование цвета в яркость выполнялось программами BIOS, хранящимися в ПЗУ.

Борьба за качество

В последующие годы CRT-мониторы не претерпели глобальных изменений. Постепенно уменьшался шаг точки и размер зерна экрана, что позволяло получать более четкое изображение и высокое разрешение.

Важным шагом в развитии CRT-мониторов является переход к «плоскому» кинескопу. Выпуклая поверхность экрана приводила к искажению изображения и появлению бликов, что было очень нежелательно при работе. Кинескоп был искривлен как по вертикали, так и по горизонтали, до тех пор, пока в конце 1980-х годов на рынке не появились мониторы, плоские в горизонтальном и вертикальном сечении (Zenith FTM). Однако они не получили широкого распространения из-за своей дороговизны. Немного позже, в начале 1990-х годов была разработана кинескоп Trinitron (Sony FD Trinitron, Mitsubishi DiamondTron NF), у которого поверхность экрана имеет небольшую кривизну только в горизонтальном сечении. Кривизна же вертикального сечения стремится к нулю. Сама трубка в этом случае называется «плоской» (flat square tube — FST). Поначалу плоские экра-

ны были очень дороги, но как только цена снизилась, плоскоэкранные мониторы захватили рынок.

Помимо модернизации трубки, произошло изменение аппаратной начинки мониторов. Первыми были усовершенствованы блоки развертки мониторов. Если раньше частота регенерации была одна для каждого типа монитора, то в начале 1990-х появились многочастотные дисплеи, которые могли работать с разными стандартами видеосигнала и с учетом производительности видеоадаптера.

В конце 1990-х появились мониторы, в которых использовалось не аналоговое, а цифровое управление (имеется в виду не сигналы, поступающие от видеоадаптера, а управление настройкой с передней панели). В мониторе с цифровым управлением появилось экранное меню, которое отображало настройки яркости, контрастности, фокусировки и других параметров прямо на экране монитора. По завершении процедуры настройки значения параметров сохранялись в энергонезависимой памяти монитора (NVRAM), так что для их хранения не требовалось питания от батарей.

Последним аккордом в развитии электронно-лучевых мониторов стало внедрение цифрового входа в соответствии со стандартом DVI (Digital Video Interface), применяемым в плоских дисплеях. Хотя в 1999 году несколько основных производителей объявили о внедрении интерфейса DVI-I в свои модели CRT-мониторов, большая часть дисплеев до сих пор оснащена аналоговыми VGA-разъемами. Мониторы DVI-I в отличие от цифровых дисплеев TTL, выпускающихся в конце 1980-х и рассчитанных на использование всего нескольких цветов, поддерживают неограниченное количество цветов, как их аналоговые собратья. Использование этого интерфейса имеет ряд преимуществ: более точная передача цветового спектра, общие улучшения качества изображения и т.д.

Развитие CRT-мониторов оборвалось с неожиданным расцветом LCD-технологии, в мгновение ока захватившей рынок. Так и не увидела свет разработка фирмы Sony, позволяющая получить на экране изображение с разрешением 300 dpi. От-

дельные фирменные «фишки» призваны, скорее, краткосрочно привлечь внимание потребителя, нежели улучшить качество картинки. Технология CRT уходит в прошлое и остается на рынке только в силу дешевизны этих мониторов.

Брызги и пена

Технологии струйной печати

На сегодняшний день изобретено довольно много способов печати. Для каждого способа всегда есть свои плюсы и минусы. Но очень широкое распространение получила именно струйная печать. Постоянно развиваясь, она и не собирается сдавать свои позиции. Теперь же, когда появилась возможность печати фотографий качеством не хуже фотоплаборатории, для струйных принтеров с их универсальностью уготована участь попасть в каждый дом. Здесь мы подробно рассмотрим, каких высот достигли производители струйников в решении технологических проблем в области качественной печати.

Два принципа

Струйные принтеры по принципу печати – устройства безударные. Другими словами, работают на расстоянии от бумаги. Получается, что для нанесения чернил необходима особая технология. Сейчас качество печати постоянно увеличивают за счет усовершенствования двух основных методов нанесения чернил: это пьезоэлектрический и термический способы печати. Эти два принципа используют уже более десяти лет, и каждый из них заслуживает внимания.

Термическая печать

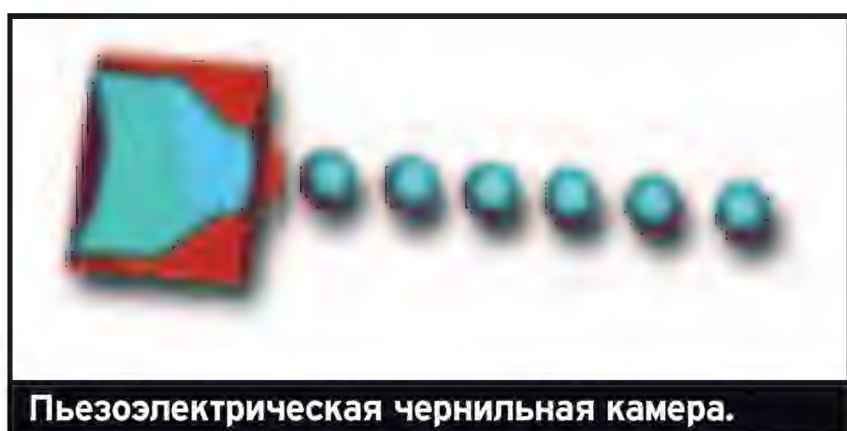
Открытие – дело рабочее. В компании Canon произошел переполох после случая, когда работник уронил нагретый паяльник. И дело даже не в цене паяльника – просто он упал на шприц с краской, из которого неожиданно для всех брызнула мощная струя. Это извержение и повлекло за собой целый ряд патентов на использование такого явления. Для компании HP все проходило гораздо цивилизованней и обыденней: их романтических инженеров зачаровала кофеварка, которая приводила в движение жидкость без помощи каких-либо подвижных частей. Вот и назвали такой принцип термической «пузырьковой»

(bubble-jet, или thermal ink-jet) технологией. Из названия сразу видно, что в основу термической печати (называемой еще электротермической) положен принцип расширения жидкости (в данном случае чернил) при резком повышении температуры под воздействием электрического тока. К началу 1990-х годов компании HP и Canon уже дарили жизнь струйным принтерам с новой термической технологией.

Струйная печать чем-то схожа с матричной. Изображение так же формируется из точек, наносимых на бумагу. Чем меньше эти точки и чем плотней они друг к другу, тем ровней будет смотреться отпечаток. Современные технологии позволяют наносить до нескольких тысяч точек на дюйм по горизонтали и по вертикали. Поперек вставляемого листа бумаги в принтере перемещается печатающая каретка, на поверхности которой очень плотно расположены ряды с отверстиями – соплами. Для экономии места их располагают в шахматном порядке. Сопла – это видимая снаружи часть форсунок, которые расположены в глубине печатающей каретки. Форсунка напоминает миниатюрную трубочку, вернее даже канал, внутри которого расположена небольшая инжекционная камера. Именно сюда по капиллярам подаются чернила. Количество чернил ограничивается объемом этой камерки, в которую еще умудряются помещать электрод. При печати на электрод подается электрический импульс, который обеспечивает очень сильный нагрев. Это привело бы к нежелательным последствиям, если бы его продолжительность была больше чем 2 миллионных доли секунды. Именно за это мгновение температура достигает 500 градусов по Цельсию, то есть температуры кипения чернил. В кипящих чернилах образуется воздушный пузырек, который, увеличиваясь, создает давление в 125 атмосфер (такое давление в воде бывает только на глубине километра). Это давление, как поршень, через 3 микросекунды выпрыскивает из камеры порцию чернил со скоростью 12 м/с. После выброса чернил силы поверхностного натяжения втянут по капиллярам новую порцию чернил, и



Формирование капли в форсунке при термической печати.



Пьезоэлектрическая чернильная камера.

тогда начнется новый цикл формирования капли.

Компания Canon, используя такой же принцип печати, пошла несколько иным путем: на части их принтеров сопла расположены под прямым углом относительно оси форсунки, а в камеру для испарения чернил помещены уже два нагревательных элемента. Для продвижения своих принтеров Canon использует термин – «струйно-пузырьковый принцип печати».

Также известная своими принтерами компания Lexmark использовала в качестве основы наработки фирмы Canon.

Пьезоэлектрическая (piezo ink-jet) технология

В 1993 году компания Epson впервые представила принтер использующий пьезоэффект. Пьезоэффект – это свойство некоторых кристаллов (например, кварца) деформироваться под действием электрического тока. Эта технология работает по схожему сценарию, но чернила здесь выталкиваются уже не пузырьком, а мембраной, расположенной в недрах печатающей каретки, то есть в инжекционной камере. При подаче на эту мембрану напряжения она мгновенно меняет форму, и пускает «волну» чернил наружу. Как только капля отправлена в полет, ток сразу же выключается, и пластина возвращается в первоначальное положение. Возникающая тяга заполняет камеру новой

порцией чернил уже готовых к следующему циклу. Это простое механическое упражнение можно проделывать сколь угодно раз.

Японская компания Epson продвигает эту непростую технологию в одиночку. Справедливости ради нельзя не отметить, что вполне успешно. А ведь сложностей хватает. Например, камеры для получения капли гораздо сложнее и чисто геометрически больше своих собратьев на термоструйных принтерах. Чтобы решить эту задачу, при качественной печати требуется несколько заходов, то есть печатающая каретка проходит много раз над одним и тем же местом. Сложность изготовления пьезоэлектрического печатного механизма предполагает его долгую жизнь и не предусматривает частую замену, как, например, в принтерах использующих термическую технологию, когда в комплекте с картриджем с чернилами сразу идет и печатная головка. Если же печатный механизм на принтере Epson все-таки выходит из строя, замена обходится в полцены нового струйника. Производители не рекомендуют при замене картриджа с чернилами надолго оставлять открытыми каналы с краской – это может привести к закупориванию сопел (даже при попадании воздуха). Сопла могут засориться и от долгого простоя принтера – краска просто засохнет. Хотя, в принципе, предусмотренная автоматическая чистка каретки, но все имеет свои пределы. В любом случае не рекомендуется протирать спиртом печатный механизм принтера, особенно если это Epson. Спирт разъедает поверхность сопел. В идеале струйный принтер за год должен распечатывать от 1000 до 5000 страниц – для многих это из области фантастики.

Фотопечать

Как правило, даже простенькие струйные принтеры обладают даром цветной печати. Это, конечно, приятно – всегда иметь под рукой устройство, способное изобразить незамысловатую картинку, но с развитием цифровой фотографии каждый захотел иметь дома компактную фотостудию. Основное отличие фотопринтеров от обыкновенных в том, что цифровая печать должна быть не хуже аналоговой, поэтому все технологии заточены для печати снимков с реалистичным качеством. Также в этих принтерах большое внимание уделено возможностям прямой печати с фотокамеры, с Flash-карт и даже по беспроводным соединениям (Bluetooth и IR) для мобильных телефонов. Фотопринтеры позволя-

ют печатать не только на обычной и фотобумаге, но и на пленках, наклейках, конвертах, дисках со специальным покрытием. Может использоваться и рулонная бумага.

У каждого производителя свои приемы для получения качественных фотографий.

Технологии Hewlett Packard

► Photo REt

(Photo Resolution Enhancement Tehnology)

Для того чтобы в струйном принтере была задействована технология PhotoREt, необходим дополнительный цветной картридж, который устанавливается вместо картриджа с черной краской. Фотокартридж HP автоматически распознается системой. Он имеет баллончики с чернилами трех цветов: синие чернила с более светлым оттенком, фиолетовые чернила с более светлым оттенком и специальные черные чернила на основе особого красителя. Два картриджа (фото и стандартный) дают 6 основных цветов, из которых в дальнейшем можно получать широкий диапазон «живых» оттенков (воспроизводить цвета неоновой рекламы и пастельные тона). Повышенная яркость достигается благодаря меньшей видимости точек, а более точное воспроизведение цветов обеспечивается за счет цветовой насыщенности. Такая система печати использует технологию чернил с различной концентрацией красителя – MDL (Multiple-Dye load).

► PhotoREt III

Технология рассчитана на работу с усовершенствованным цветным картриджем, который способен наносить чернила со скоростью 7.3 млн. капель в секунду при помощи своих 408 сопел, каждое из которых работает со скоростью 18000 капель в секунду. PhotoREt III дает чернильные капли уменьшенного объема с возможностью наносить их до 29 капель на точку. Используются чернила с повышенной стойкостью к выцветанию и особые ал-



Эффект от использования серого картриджа в HP PhotoREt Pro.

При бесполовой печати (без белых рамок) у Hewlett-Packard бумага схватывается посередине, причем так жестко, что потом на отпечатке могут оставаться крошки от резинового прижима. Причем, иногда это может быть причиной для дефектов печати.

горитмы полутонирования (при этом получается более 3500 цветовых оттенков на точку, без полутонирования). Печать с приличной скоростью возможна на бумаге любого качества, за исключением разве что туалетной.

► PhotoREt IV

Специальные фоточернила уменьшают эффект зернистости изображения, что позволяет получать отпечатки фотографического качества. Улучшена передача цветов для плавных переходов и светлых участков изображения. Расширено количество цветовых оттенков. Возможна печать с разрешением 1200 dpi (бинарная печать). Даже если будут использованы не все комбинации, минимальное количество оттенков составляет 1244596. На сетке с 300 dpi каждый цвет имеет 17 оттенков (0-16 капель). Для голубого и фиолетового имеется по дополнительному цвету: $17 \times 17 = 289$ оттенков. При 6-цветной печати используется 24 млн. цветов ($289 \times 289 \times 17 \times 17$) в каждой точке (300 dpi).

► HP PhotoREt Pro

Данная технология реализована в принтере HP PhotoSmart 7960 – это уже 8-цветная печать. Для фотографий ис-

пользуется серый фотокартридж HP 59 (содержит два оттенка серого и новые черные чернила) вместе с картриджем для фотопечати HP 58 и трехцветным картриджем HP 57. PhotoREt Pro точно контролирует объем капли чернил, который может составлять до 4 пиколитров (миллиардных долей кубического миллиметра), и наносит до 32 капель на одну точку. Переходы между тонами сглаживаются, что делает зернистость изображения практически незаметной. При использовании комбинаций наложения цветов технология PhotoRet Pro используется собственными тонко настроенными картами цветов (color imaging), получая возможность точно использовать широкую гамму оттенков принтера. Большое внимание уделено светлым тонам и оттенкам кожи.

► ColorSmart III

ColorSmart впервые была представлена в 1994 году. ColorSmart III встраивается во все современные принтеры HP DeskJet. Эта технология позволяет увеличить качество и производительность при цветной печати на струйном принтере. Дает широкие возможности пользователю собственноручно выполнить настройку параметров, таких как яркость, насыщенность и тон цвета. Представляет собой сложные алгоритмы и технологии обработки изображений, часть из которых представлена ниже:

SmartFocus – на автоматическом уровне выполняет преобразование изображений полученных с низким уровнем разрешения (например, из Интернета). Искусственное увеличение разрешения делает изображение менее пикселизованным и более четким. К тому же SmartFocus применяется и качественным изображениям с изначально высоким разрешением. SmartFocus должна

увеличивать точность прорисовки кромок на изображении без изменения его основных характеристик, при этом не снижая скорость печати.

ACE – это алгоритм, который автоматически расширяет динамический диапазон печатаемой картинке, повышая яркость цветов. В результате работы ACE мелкие детали в снимках, полученных при съемке в условиях слабого освещения, будут более различимы. А повышение тоновой контрастности только увеличит качество, как при низком, так и при высоком разрешении.

sRGB – это открытый промышленный стандарт системы цветопередачи, гарантирующий единообразие цветов независимо от устройств и типов распечатываемых изображений. Широко используется в мониторах, цифровых фотоаппаратах, принтерах и сканерах. CIECAM97s – это международная цветовая модель, позволяющая воспроизводить большее количество реалистичных оттенков, в том числе натуральных телесных тонов (возможности значительно шире по сравнению с первой версией ColorSmart). Еще цветовая модель CIECAM97s значительно упрощает переход из пространства sRGB в систему цветовой передачи принтера CMYK.

► HP Ink backup

Эта технология предупреждает удивительное свойство чернил заканчиваться в самый неподходящий момент. В стихийных условиях, когда кончилась черная краска, и нет возможности сбежать за новым картриджем, принтер может печатать черный текст, используя цветные чернила. Конечно, распечатка будет несколько сероватой, но все же лучше чем ничего.

Технологии Epson

Variable Dot Size – эта технология позволяет, управляя драйвером, получать капли как маленькие, так и большие. Для темных и сплошных участков будут использоваться большие капли, а маленькие, соответственно, для светлых и более детальных участков.

► PhotoEnhance

Это драйвер, интеллектуально корректирующий передачу цвета. Иногда, он способен показать неожиданные элементы, которые на исходном кадре практически не были видны (например, операция по перераспределению света). Распознав, что на кадре присутствует человек, драйвер пытается самостоятельно «подчистить» кожу от мелких дефектов, так сказать, повысить фотогеничность.



▷ PRINT Image Matching (PIM)

Это, скорее всего, даже не технология, а особый язык, на котором цифровая камера сохраняет свои настройки вместе с кадром (гамма, цветовой баланс, насыщенность, яркость, резкость и т.п.) и передает эти данные принтеру. Все данные будут записаны в заголовок стандартного jpg-файла. Технология работает в привычном режиме, при загрузке файлов с камеры в компьютер и затем уже на печать. Только не стоит обрабатывать такие файлы в графических редакторах (цветовая палитра YCbCr цифровой камеры гораздо шире цветового пространства монитора – sRGB). PIM пока поддерживают только последние модели Epson.

▷ Gloss Optimizer

Технология оптимизации глянца. В принтере используется специальный отдельный картридж с глянцем (прозрачным полимером). Каждая частица пигмента чернил Epson попадает на бумагу вместе с глянцем. Таки образом, фотография обладает такой же стойкостью ко внешним воздействием, как лазерная печать, улучшается цветопередача и исключается изменение цветов под разным освещением.

Восьмицветная система печати кроме традиционных цветов раскладки CMYK (голубой, пурпурный, желтый и черный) использует дополнительные – красный, синий, матовый черный, и глянец. Чтобы исключить вероятность заливания чернилами валиков, протягивающих бумагу при печати без белых кромок, Epson установила по краям формата поролоновые подушечки, собирающие лишние чернила.

Технологии Canon

Drop Modulation – эта технология позволяет менять обычный размер капли за счет использования двух нагревательных элементов в каждой форсунке. При одновременной подаче на них напряжения образуется капля в три раза меньше стандартной.

▷ Micro Fine Droplet technology

дает возможность уменьшить зернистость и улучшить передачу полутонов в изображении. Сопла форсунок получили звездообразную форму, чтобы наносить капли с большой точностью.

▷ P-POP

(Plain Paper Optimized Printing)

Перед выбросом капли на бумагу наносится специальное вещество, которое

идет в одном картридже с черной краской. Это вещество сильнее скрепляет чернила с поверхностью (при этом темные оттенки смотрятся даже качественней) и защищает в дальнейшем поверхность от воздействия влаги. Позволяет выполнять качественную цветную печать на практически любом типе бумаги (вплоть до салфетки). Так что Canon не менее круто замешивает чернила.

▷ Single Ink

разработанная компанией Canon технология отдельных чернил. Ее суть в том, что замене подлежат только использованные цветные чернильницы, что уменьшает потери и снижает расходы на эксплуатацию, а высокоточные программно-аппаратные индикаторы низкого уровня и отсутствия чернил гарантируют, что печать не прервется на середине листа.

▷ Photo Realism

помимо стандартных цветов (Cyan, Magenta, Yellow, Black), используются цвета светлее обычных, это делает цветовые переходы более плавными, уменьшая зернистость.

▷ CCIPS

(Color Image Processing System)

Улучшает (или даже вытягивает) оттенки и детали картинки на особо темных и очень светлых участках, устраняет цветовой шум, получившийся из-за съемки на цифровую камеру при низкой освещенности (вручную редактирование одного кадра занимает массу времени). Так же CCIPS устанавливает традиционные настройки контраста и цветокоррекции. Relay Feeding ASF – релейный узел автоподдачи бумаги от Canon. Принтер запоминает длину первого листа печатаемого документа и подает последующие листы, не дожидаясь полной выгрузки предыдущего.

Технологии Lexmark

Assu-Feed – система упрощает печать на нестандартных носителях: наклейках, конвертах, открытках и металлизированных поверхностях. Делает практически невозможным «зажевывание» листов, даже при использовании более тонкой бумаги, чем обычная офисная. Precision Sense – автоматически определяется тип бумаги и подбирается оптимальный режим печати, в том числе монохромная и цветная печать на фотобумаге, прозрачных пленках и простой бумаге с высоким уровнем разрешения. Принцип работы: лазер подсвечивает лист бумаги, а два датчика позволяют



Чернила на пигментной основе.



Чернила на основе красителя.



Отражение света при использовании пигментных чернил DURABrite.



Отражение света при использовании обычных чернил.

проанализировать отраженный и рассеянный свет. Качественная бумага со специальным покрытием отражает лучше, без покрытия – хуже.

В современных картриджах для фотопринтеров Lexmark используются форсунки двух диаметров: маленькие – для получения мельчайших капелек и большие – для заполнения сплошных участков краской.

Вместо заключения

Технологии, позволяющие исключить из процесса получения готовых снимков ПК, продолжают развиваться. Возможность прямой печати и обработки изображения на специальном, встроенном в принтер экране позволяет экономить время. Принтер превращается в элемент бытовой техники для кухни. Скоро он, наверное, уже не будет ассоциироваться с компьютером. Наверное, это хорошо...



Чем отличается прогрессивная развертка от чересстрочной?

При использовании прогрессивной развертки изображение формируется за один проход, а если развертка чересстрочная, то за два прохода, сначала четные линии, потом нечетные. Таким образом, например, в телевидении кадр состоит из двух «фреймов».

Что такое деинтерлейсинг?

Деинтерлейсинг (deinterlacing) – преобразование видеосигнала из чересстрочного режима в прогрессивный. Применяется при компьютерном захвате телевизионного изображения. Деинтерлейсинг нужен для устранения эффекта гребенки, вызванного тем, при чересстрочной развертке выводятся два последовательных полукадра, а при прогрессивной один, склеенный из двух разных частей (события во втором полукадре происходят чуть позже, чем в первом). Эффект хорошо заметен на движущихся в горизонтальном направлении объектах.

Какое ядро у AMD Sempron?

Для AMD Sempron не разрабатывалось собственного ядра. В случае модификации под Socket A он представляет собой разогнанный Thoroughbred, работающий на частоте шины 166 МГц (в планах AMD также есть выпуск 512 Кб версии на частоте шины 200 МГц). В случае модификации под Socket754 используется ядро Paris (NewCastle с отключенными 256 Кб кэш L2 и без поддержки 64-битного режима). У старшей модели кристалл защищен металлической крышкой.

Какие бывают разновидности программных модемов?

Существует две разновидности программных модемов:

HCF-modem (неофициально прозваны «winmodem») – без аппаратного супервайзора (контролирующий процессор) и HSF-modem (неофициально – «softmodem») – в нем, кроме того, отсутствует еще и сигнальный процессор.

Что означает «поддержка Dual DDR»?

Это означает, что чипсет (или контроллер памяти, интегрированный в CPU, в случае AMD) поддерживает двухканальный режим работы памяти. То есть, если поставить два сопоставимых по характеристикам (а лучше одинаковых) модуля памяти в банки 1 и 3 или 2 и 4 и никак иначе (они специально выделяются производителями матерплаты разными цветами), то работа с памятью будет идти быстрее за счет параллельного доступа. Для организации дуального режима на платформах под Socket 478, Socket A, Socket 939 подойдет любая DDR-память, однако для Socket 940 потребуется специальная Registered DDR. Контроллер памяти AMD Athlon64 (Socket 754) не может работать в дуальном режиме вообще.

Есть ли статистика разблокировки конвейеров у NVIDIA GeForce 6800/6800LE?

Да, такая статистика есть, например, на www.guru3d.com: в 55% случаев удалось включить все конвейеры (и оставшиеся 4 пиксельных, и 1 вершинный у NVIDIA GeForce 6800). В 9% случаев удалось включить только пиксельные конвейеры. В 32% – смогли активизировать только вершинные конвейеры. В 4% случаев включить не смогли ничего.

Какие 64-битные процессоры AMD имеют на данный момент 1 Мб кэш?

AMD Athlon64 3200+ — 3700+ (2.0 ГГц — 2.4 ГГц, Socket754), AMD Athlon64 4000+ (2.4 ГГц,

Socket939), AMD Athlon64 FX53 (2.4 ГГц, Socket939), AMD Athlon64 FX55 (2.6 ГГц, Socket939), Mobile AMD Athlon64 2800+ — 3400+ (1.6 ГГц — 2.2 ГГц), а также все процессоры AMD Opteron (серверные).

За что отвечает функция «USB Controller» в BIOS?

Данная функция включает или отключает выделение прерывания (IRQ) для USB. Если устройств, подключаемых по USB, нет, то рекомендуется отключить (disabled) данную опцию для освобождения прерывания.

На звуковой карте три разъема: Audio-Out, Mic-In, Line-In. Как заставить ее опрагивать их как Bass/Center, Front, Rear Out?

На современных звуковых чипах есть автоопределение, какое устройство подключено к порту (работает, правда, не так хорошо, как хотелось бы). Можно вручную указать, как использовать разъемы, либо в фирменном микшере, который должен идти со звуковой картой, либо в меню «Пуск» — «Настройка» — «Панель управления» — «Менеджер звуковых устройств» — «Конфигурация динамиков» выбрать 5.1, тогда на уровне железа получится: Front — Line-Out, Rear — Line-In, Sub/Center — Mic.

Видеокарта в районе подключения монитора сильно греется (там есть какой-то чип). Что делать?

Скорее всего, это RAMDAC (цифро-аналоговый преобразователь, который и генерирует аналоговый видеосигнал). Например, можно попробовать уменьшить частоту обновления экрана или перейти на меньшее разрешение.

За что отвечает параметр в BIOS «Init Display First»?

Этот параметр отвечает за определение порта, на котором установлен основной видеоадаптер, PCI или AGP. Если установлена одна видеокарта, то независимо от значения Init Display First BIOS сам определит, в какой слот она установлена (для ускорения загрузки можно выставить параметр вручную). Если установлены две видеокарты, то, соответственно, параметр определяет,

какая видеокарта будет «доминирующей» — AGP или PCI, то есть с нее будет осуществляться загрузка и дальнейшая работа.

Можно ли программно отключить вентиляторы во время «спящего режима»?

→ Да, можно. В BIOS'е в меню Power management -> ACPI suspend mode должен быть пункт S3. Также не стоит путать «спящий режим» и «ждущий режим» — это две большие разницы: «спящий режим» предусматривает отключение от питания большинства устройств, включая CPU и память, причем на винчестер сбрасывается образ ее содержимого, с которого при включении Windows восстанавливает ее состояние. Соответственно, энергопотребление и тепловыделение резко снижаются, и вентиляторы можно отключить. В «ждущем режиме» этого не происходит.

Как можно сделать сеть из двух модемов и надо ли платить за эту сеть?

→ Платить нужно будет только в том случае, если есть повременная оплата за телефон (или, например, за междугород). Делается все очень просто (если какие-то поля не описаны, значит оставить их как были или пустыми): «Пуск» — «Настройка» — «Сеть и удаленный доступ к сети». Нужно выбрать «Создание нового подключения», установить галки в положение «Установить прямое подключение к другому компьютеру» и «Принимать входящие подключения». Необходимо оставить переключатель на «Запретить виртуальные частные подключения». Затем нужно нажать кнопку «Добавить», чтобы создать нового пользователя, который будет подключаться. Имя и пароль выбираются по вкусу. Теперь в списке пользователей компьютера появится новый пользователь. Нужно отметить его галкой, если он не был выбран автоматически. Теперь компьютер сообщит о том, что создание подключения «Входящие подключения» успешно завершено. Это со стороны «сервера» (к кому будут подключаться). Со стороны пользователя все еще проще: номер телефона, имя, пароль. Все, теперь при подключении в тее будут такие же «мониторчики», как и при подключении к Интернету.

Чем можно заменить спирт в качестве протирающего средства для компьютера?

→ Сразу необходимо сказать, что спирт для протирки поверхностей, которые несут электрический контакт не подходит. Дело в том, что спирт со временем окисляется, а значит контакт (электрический) ухудшится. Для этого лучше использовать обычный ластик. ЖК мониторы следует протирать либо специальными салфетками, либо тканью (без ворса), смоченной в немного мыльной воде. Следы от тонера и чернил хорошо оттираются с помощью теплой воды и хозяйственного мыла. А вообще, можно сходить в магазин компьютерной техники и выбрать специальные средства, благо сейчас их много.

Что быстрее/лучше 1 Гб SDR или 512 Мб DDR?

→ Ответ зависит от конкретных условий. Во-первых, в плане апгрейда SDR проигрывает по всем позициям. Во-вторых, не многим приложениям сейчас необходимо 1 Гб памяти (тем более что процессор, скорее всего, не из новых, раз материнская плата не поддерживает DDR). В-третьих, все же лучше один гигабайт медленной памяти (пропускная способность около 1 Гб/с), чем 512 скоростной (пропускная способность ~2-4 Гб/с), так как в случае нехватки памяти ОС приходится обращаться к гораздо более медленному винчестеру (40-50 Мб/с).

Какую антенну взять для TV-тюнера?

→ Известно, что прием на TV-тюнеры хуже, чем на обыкновенный телевизор, а значит лучше брать антенну с усилителем. Если есть возможность, то еще и внешнюю, только в этом случае необходимо позаботиться и о качестве коаксиала, особенно если его метров 20 (например, антенна на крыше). Какую конкретно модель выбрать? Можно подняться на крышу и посмотреть, какие антенны доминируют в данном районе, или на крайний случай посоветоваться с продавцом-консультантом какой-нибудь известной фирмы.

Компьютер не выключается с помощью программ-таймеров, что делать?

→ Проверить корректность установки драйверов ACPI. Проверить

в BIOS метод выключения (off method). Включить в BIOS поддержку ACPI. Возможно, система в один прекрасный момент предложила отказаться от входа в ждущий (спящий) режим, и кто-то согласился. Может быть, стоит блок питания не ATX, а AT? Тогда это физически невозможно.

Что такое PC-2700 (DDR333) и что от этого зависит?

→ PC-2700 — пиковая пропускная способность памяти (теоретически) в мегабайтах, то есть 2.7 Гб. DDR333 — эффективная частота памяти, (166 (FSB) x 2 (Double Data Rate)). А теперь фокус: 166 (МГц, частота работы) x 2 (передача данных по двум фронтам сигнала) x 8 байт (поскольку разрядность памяти 64 бит) = 2667 Мб/с. Вот такое округление :). Чтобы было легче ориентироваться: DDR266 — PC2100; DDR333 — PC2700; DDR400 — PC3200; DDR433 — PC3500; DDR466 — PC3700; DDR500 — PC4000; DDR533 — PC4200.

Как удалить старые драйверы (WinXP)?

→ «Пуск» — «Панель управления» — «Система». Из вкладок выбрать «Устройства», затем «Диспетчер устройств». В этом окне нажать на «+», чтобы развернуть дерево устройств. Теперь выбрать драйвер, rightclick, «Свойства» — «Драйвер» — «Uninstall». Теперь осталось только перезагрузить систему.

За что отвечает параметр в BIOS «Video RAM Cacheable»?

→ Он отвечает за кэширование 64 Кб видеопамати. Соответственно, включает или выключает кэширование видео памяти через кэш второго уровня (L2 cache). Современные видеокарты имеют пропускную способность памяти порядка 5.3 Гб/с (эти цифры постоянно растут). Можно заметить, что кэширование видеопамати не имеет особого смысла, даже если есть хорошая пропускная способность кэша второго уровня. Все потому, что Video RAM сообщается с кэшем второго уровня (L2 cache) через порт AGP, который имеет максимальную пропускную способность всего 1.06 Гб/с. При включении производительность в играх упадет на 0,1-0,2% :).

УХОДИМ НИЖЕ НУЛЯ

Привет! Ответь на вопрос, много ли способов охлаждения своего железного коня ты знаешь? Твой комп, скорее всего, охлаждается воздушной системой, про жидкостное охлаждение, думаю, тебе не раз доводилось слышать. А знаком ли ты с системами на основе фазового перехода? Возможно, у тебя возникла ассоциация с «фреонкой», но сегодня речь пойдет не об этом страшном агрегате. Мы поговорим об охлаждении с использованием жидкого азота.

Жидкий азот

Напомнить что такое жидкий азот? Позволю себе процитировать большую советскую энциклопедию: «Азот (от греч. azoos — безжизненный, лат. Nitrogenium), N, химический элемент V группы периодической системы Менделеева, атомный номер 7, атомная масса 14,0067; бесцветный газ, не имеющий запаха и вкуса». Также хочу добавить, что в воздухе, которым мы дышим, содержится более 78 процентов азота, так что он почти безопасен. Я сказал почти, потому что в данном случае мы имеем

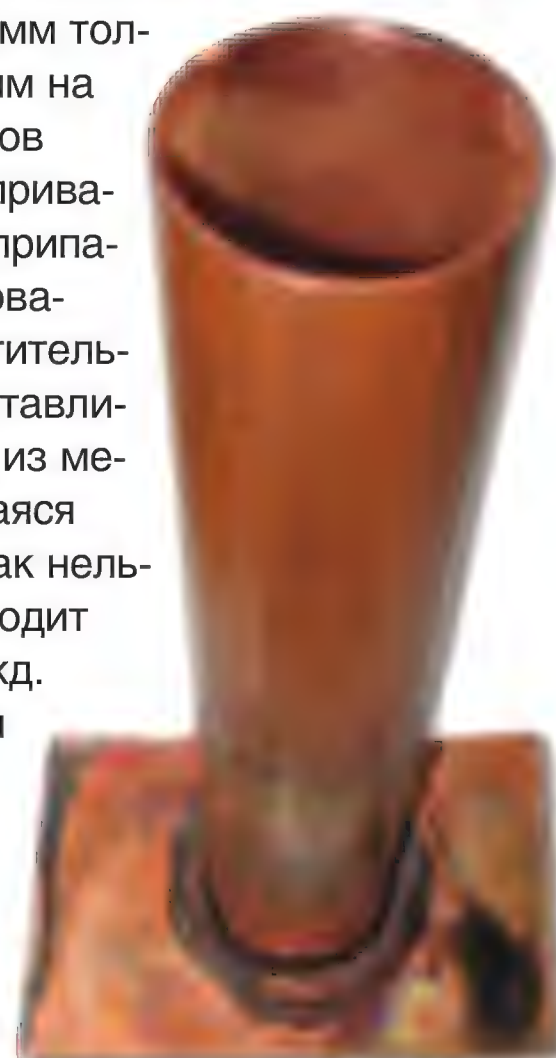
дело с жидкой формой этого вещества. При испарении азот вытесняет воздух и, есть некоторая вероятность банально задохнуться. Именно по этой причине все эксперименты следует проводить в просторном, проветриваемом помещении. Температура кипения жидкого азота -196 градусов Цельсия, правда, это не значит, что мы охладим необходимый элемент до данной температуры, но не буду забегать вперед. Надеюсь, что хотя бы частично с основами разгона ты знаком, поэтому сразу начну с описания охлаждающего «стакана» и нашей мегасистемы :).

Операция «Стакан»

Обычно для охлаждения процессоров (а мы будем охлаждать именно проц) используются кулеры или ватерблоки. Для наших нужд они не подойдут, так как ни одна система не выдержит таких низких температур, а воздушные кулеры вообще для жидкостей не предназначены.

Нам нужна емкость, в которую можно было бы залить хладагент и закрепить эту емкость на процессоре. Я не стал изобретать велосипед и принялся за изготовление самой распространенной конструкции.

«Стакан» представляет собой трубу длиной 30-40 см, диаметром 40-50 мм с основанием 55x55 мм толщиной 10-15 мм на одном из концов трубы. Труба приваривается или припаивается к основанию. Предпочтительнее всего изготавливать «стакан» из меди. Получившаяся конструкция как нельзя лучше подходит для наших нужд. Первая версия «стакана» должна была быть изготовлена из алюминия. Нужный кусок меди достать сразу не уда-



Заготовка для «Стакана».

Тестовая конфигурация

CPU	AMD Athlon 1400 МГц (Thunderbird)
Материнская плата	Chaintech 7VJDA (KT266A)
Видеоадаптер	MSI GeForce 2MX
RAM	256 Мб RAM (Micron)
HDD	IBM 8.1 Гб
Блок питания	Delta Electronics DPS-300TB 300W
Монитор	LG Studioworks 56i

лось и пришлось использовать то, что есть. Мой напарник IgormanS достал основание и трубу, а в мои обязанности входило спаять данные детали. Увы, но осуществить это не удалось, так как основание было из дюрала и упорно не хотело припаиваться к трубе. Пришлось искать медь. В этот раз поиски увенчались успехом, и мы получили вот такую конструкцию:

Конечно, он был далек от идеала, так что пришлось поработать дремелем — оружием моддера, чтобы придать ему божеский вид и необходимые габариты :). В основании «стакана» сделаны четыре углубления, для крепления за монтажные отверстия вокруг сокета. Для того чтобы надежно зафиксировать «стакан» на процессоре, из куска оргстекла была изготовлена прижимная пластина.

В сами отверстия на плате были вставлены болты, и с помощью прижимной пластины конструкция была закреплена на плате. Естественно, необходимо проложить в отверстия между болтами и платой диэлектрик, а также не забыть нанести на процессор термопасту. Что ж, предварительная сборка прошла успешно.

Подготовка к ядерной зиме

У такого способа охлаждения есть один большой минус — все элементы, находящиеся в непосредственной близости от азотного «стакана», покроются снегом. Попросту говоря, будет образовываться конденсат. Пришлось заняться изоляцией.

Со «стаканом» проблем не возникло, так как в его конструкции использована стандартная водопроводная труба. Теплоизоляция к ней продается в любом сантехническом магазине.

С материнской платой все гораздо сложнее. Она промерзает насквозь, и конденсат «выпадает» в радиусе 15 см вокруг сокета. Обычно в таких случаях используют какие-нибудь диэлектрики, например, силикон или диэлектрические смазки. Я же использовал вазелин :). Он вполне подошел для наших целей, а цена в 10 рублей не может не радовать. Пришлось наносить его вокруг сокета, да и в сам сокет положить немного, чтобы при охлаждении выпавший конденсат не закоротил ножки проца. Нижняя часть платы тоже без изоляции не осталась. Существуют способы обойтись вообще без изоляции, но об этом как-нибудь в другой раз.

Мегасистема

Конечно, мегасистемой я называю ее в шутку — таковой она являлась бы года 4 назад. Сейчас ее правильнее назвать подопытным кроликом :). Для первого запуска устаревшая система выбрана

неспроста — отправлять на тот свет, в случае неудачи, новенький Athlon 64 как-то не хочется...

Обычно в случае экстремального разгона железо подвергают различным модификациям. Поскольку рекордов на этом старом драндулете не поставишь, и надо было лишь отработать саму технику разгона, то особых модификаций не проводилось. Единственное, что я сделал — перепаял на материнской плате конденсаторы вокруг сокета. И то, только потому, что родные уже начали вздуваться. Также я приобрел ThermalTake Copper Shim, чтобы свести к минимуму возможность скола ядра процессора своим «стаканом».

Помимо самой системы были вытащены из запасников или куплены следующие полезные вещи:

- мультиметр MASTECH M390C+. У этого мультиметра есть возможность измерения температуры, именно поэтому он присутствовал на эксперименте. Заявленные значения температур, которые он может измерить: -50 — +400 градусов Цельсия. Во время эксперимента нам удалось зафиксировать температуру -129 градусов Цельсия. Более низкие температуры мультиметр, увы, измерить не может.
- пятилитровый термос с широким горлом. В него наливалось необходимое количество азота для эксперимента.
- две пары латексных перчаток.
- пластиковые защитные очки. Азот ки-

Очень часто можно встретить аббревиатуру LN2. Это ни что иное, как жидкий азот — Liquid Nitrogen 2.

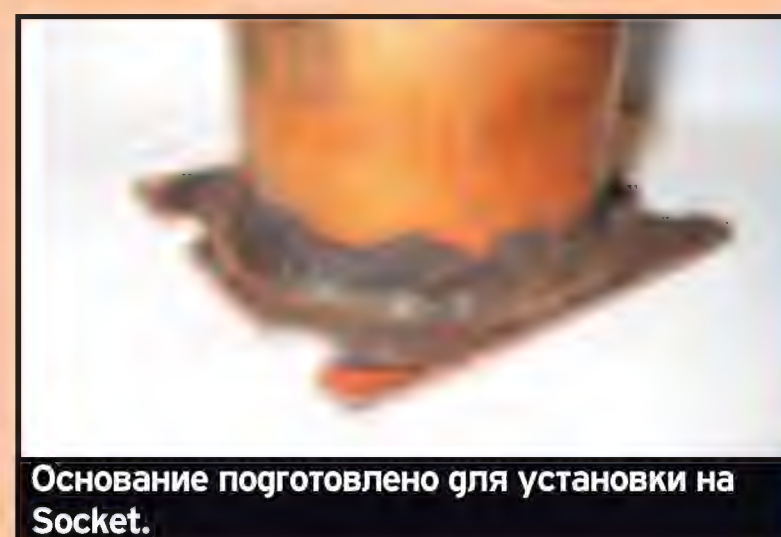
пит очень интенсивно и есть шанс, что он может попасть в глаза. — пластиковая воронка. Нужна она для того, чтобы весь азот, наливаемый в «стакан», попал именно туда, а не на материнскую плату или другие устройства. Сначала у меня были сомнения, выдержит ли она низкие температуры, но во время эксперимента я смог убедиться в ее морозоустойчивости :).

LN2 party #1

Все необходимое было доставлено в подходящее помещение. Начали со сборки системы. От использования корпуса мы отказались — неудобно, так что просто положили материнскую плату на коробку, предварительно покрыв сокет и околосокетное пространство вазелином. Подключили необходимые устройства, вставили процессор, надели на него Tt Copper Shim, закрепили крепежные болты и установили «стакан». К сожалению, прижимную пластину взять забыли, поэтому «стакан» стоял на процессоре иск-



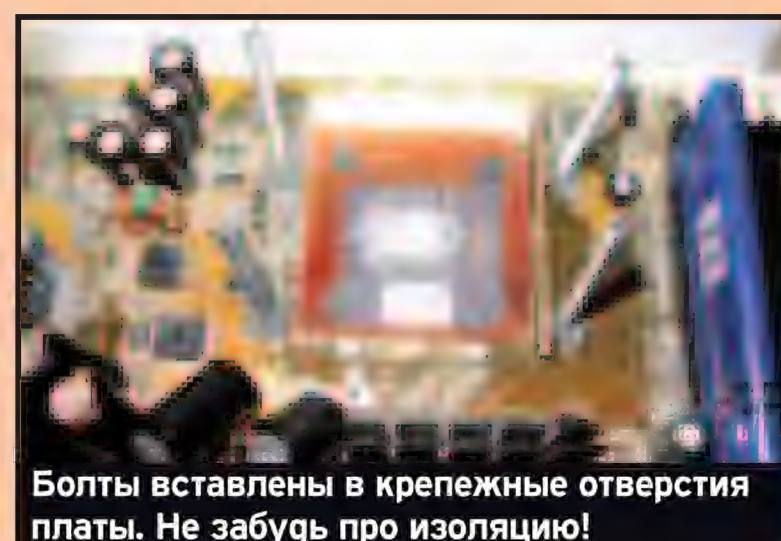
Дремель делает из полена Буратину!



Основание подготовлено для установки на Socket.



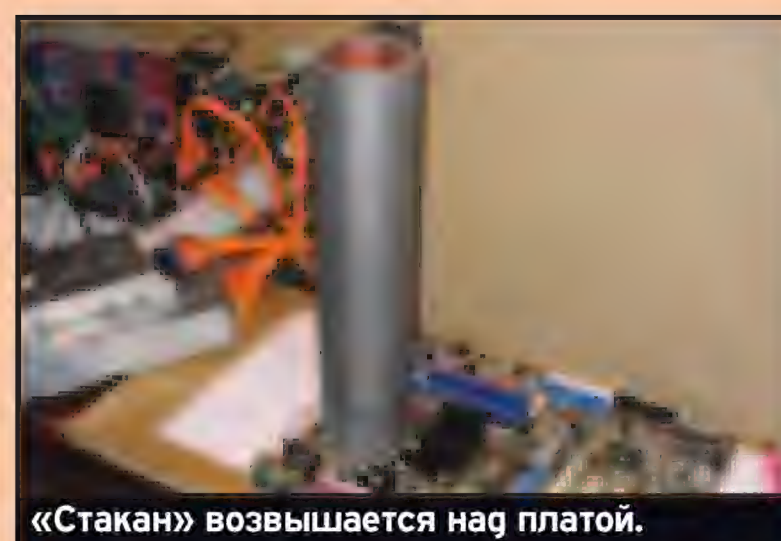
Вырезаем отверстие по диаметру трубы



Болты вставлены в крепежные отверстия платы. Не забудь про изоляцию!



Сверлим дырочки для крепления



«Стакан» возвышается над платой.

Термос с жидким азотом — это наше **Все!**



лючительно под тяжестью собственного веса. Пришлось с этим смириться. Термодатчик мы прикрепили к теплоизоляции «стакана» — хотелось узнать, насколько хорошо она справляется со своими обязанностями. Второй неприятный момент — азот, который за день до этого налили в пятилитровый термос, полностью испарился. Пришлось брать еще из сосуда Дьюара. Когда все проблемы были решены, мы приступили к разгону. Поставили на стакан воронку, залили азот и запустили систему. Плата запустилась, зашуршал винт, пискнул спикер. Все шло самым наилучшим образом. Правда, процессор запустился на частоте 1300 МГц (100x12.5 + немалая погрешность в 50 МГц) — я забыл переставить джампер на плате. В BIOS'е мы выставили максимально возможное напряжение на ядро и перезагрузили систему. Плата запустилась на той же частоте. А вот попытка установить шину в 133 МГц не удалась. Точнее, джампер

Термосы не подходят для длительного хранения жидкого азота. Они промерзают навозь и азот выкипает достаточно быстро.

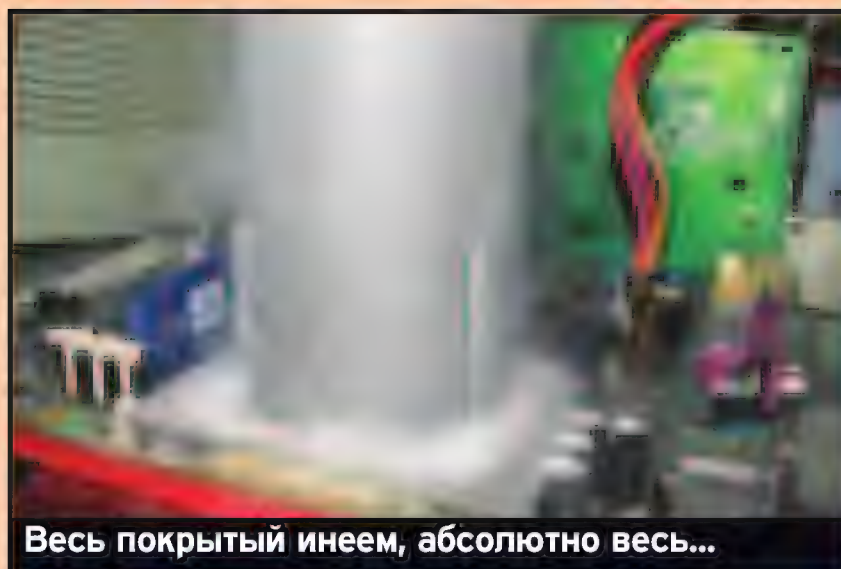
мы переставили, и плата даже запустилась, бодро пискнув спикером, но на экране больше ничего не появилось. Не думали мы, что это будет прощальный писк. А температура на поверхности изоляции, тем временем, уже приближалась к -20 градусам Цельсия. Судя по симптомам, умер процессор, материнская плата даже не пищала. Усопший проц был извлечен из сокета и тщательно осмотрен. Никаких сколов или тепловых повреждений обнаружено не было. В загробный мир он отправился в виде брелка :). На этом печальном событии закончилась наша первая LN2 сессия. Итоги неутешительны: Athlon 1400 МГц заработал на частоте 1300 МГц и умер. По сути, произошел не разгон, а даунклок.

LN2 party #2

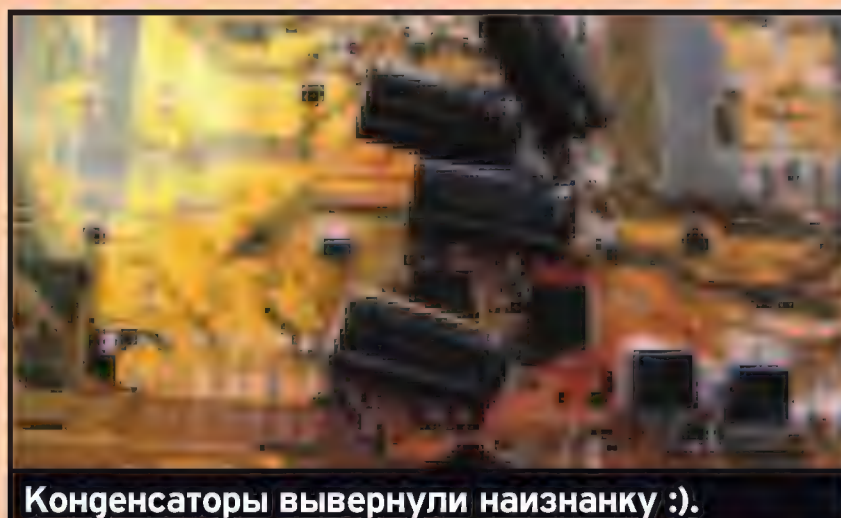
К моменту проведения второго эксперимента мы обзавелись собственной



Система готова к экстремальным экспериментам.



Весь покрытый инеем, абсолютно весь...



Конденсаторы вывернули наизнанку :).



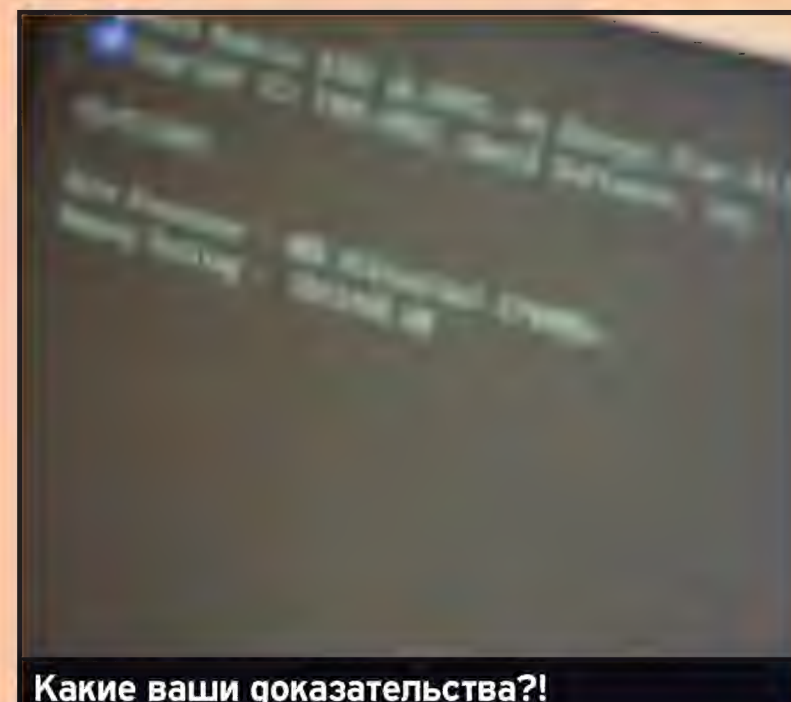
Боевой «стакан» теперь напоминает трубу реактора.



Азот кипит в «стакане».



«Мамке» приделали «ноги».



Какие ваши доказательства?!

лабораторией. В тот день мне позволили и сказали, что привезли азот. Естественно, его налили в «боевой» термос и долго он бы там не протянул. Пришлось бросать все дела и ехать в лабораторию.

Взамен убиенного Thunderbird'a был приобретен Duron (Spitfire) 750 МГц. Именно его и пустили «под нож». На этот раз я не забыл про прижимную пластину, и «стакан» был надежно зафиксирован на процессоре. Налив азота в «стакан», я включил систему. Не последовало даже писка спикера. Неужели и Duron отправился к праотцам? Помучавшись еще полчаса, я оставил всякие попытки воскресить систему, которая к тому времени уже основательно промерзла. Так бесславно закончился второй эксперимент.

Азотное бадовство

Но ведь азота оставалось еще около трех литров, нельзя же оставлять добро пропадать. И тут я принялся проводить опыты с азотом.

Очень интересно он себя ведет, при попадании в воду: моментально образует ледяную корку на поверхности воды и катается по ней, при этом активно испаряясь. Также я вылил азот на нерабочую материнскую плату. Сначала азот просто кипел, и ничего не происходило, а потом материнскую плату немного перекосило, начался процесс сворачивания ее в бублик :).

А еще я выливал азот и на руки, предварительно надев на них перчатки. Ничего особенного: чувствуется холодок, но не более. Хотя если руки вспотеют, то ощущения будут более острыми. Именно поэтому во второй раз я одел под латексные перчатки еще одни – тоненькие хлопчатобумажные. Благодаря ним руки не так быстро увлажнялись, и работать было сухо и комфортно :).

Внутреннее расследование

После некоторых размышлений было решено проверить материнскую плату, подаст ли она вообще признаки жизни. Вставили Duron – тишина, но вентиляторы крутятся, а это уже радует. Наверное от безысходности решили поставить Athlon. И — о, чудо! «Буревестник» очень резво запустился, а мать отработала писком об успешном прохождении POST'a. Да, рано мы его на брелок списали... Из этого

стало ясно одно – виновата плата. Другие экстримщики сказали, что, возможно, замерзает электролит в конденсаторах цепи питания CPU, когда температура опускается ниже -17 градусов. А какая температура была на них у нас, подумать страшно! Последовав совету, я перепаял конденсаторы на обратную сторону платы. Зрелище не для слабонервных.

Также я случайно нашел у себя кусок мягкой резины, которую закрепил на обратной стороне платы для лучшей изоляции. Закрепил с помощью болтов и очередной прижимной пластины из оргстекла.

LN2 party #3

В этот раз мы знали, чего ждать от системы. Задача стояла такая: как можно быстрее выяснить частотный предел процессора, пока материнская плата способна работать в таком экстремальном режиме. Поскольку теперь конденсаторы находились на обратной стороне платы, то просто положить ее на коробку не представлялось возможным. Было решено установить плату на импровизированных ножках, изготовленных из болтов и гаек.

Сбор системы прошел уже по известному сценарию – изоляция платы вазелином, подключение устройств, установка и фиксация «стакана». Напоследок расположили термодатчик у дна «стакана», чтобы следить уже непосредственно за его температурой.

К третьей LN2 сессии наш «стакан» представлял собой печальное зрелище. Теплоизоляция местами потрескалась, в некоторых частях была немного порвана. Чтобы она окончательно не отвалилась, мы скрепили ее лентой. Получился эдакий «полосатый жезл».

Собрав тестовый стенд, я залил немного азота в стакан. Когда температура «стакана» опустилась ниже -20 градусов Цельсия, я запустил систему. На этот раз старт прошел без проблем, и пришло время заняться разгоном. Постепенно поднимая шину вместе с напряжением на ядре, мы увеличивали частоту процессора. Множитель менялся пару раз, когда уже невозможно было наращивать частоту шины. После очередной перезагрузки тестовый стенд перестал реагировать на наши действия вообще. Плата в третий раз за свое существование замерзла. К этому моменту наш результат составил 1740 МГц (145x12) при напряжении 2.05 вольта.

Неплохо для старшего в линейке процессора, изготовленного по 0.18 мкм технологическому процессу, хотя есть к чему стремиться, ведь рекорд для ядра Thunderbird составляет 2241 МГц! Через некоторое время плата оттаяла, но при повторных запусках замерзала гораздо быстрее. Мы не стали мучить ее дальше т.к. максимальная частота, которой мы смогли бы достичь — 1875 МГц (150x12.5) — это предел возможностей нашего тестового стенда.

На частоте 1740 МГц (145x12) процессор выделял примерно 120 ватт тепла, на самом деле это немного по меркам сегодняшних топовых процессоров (взять тот же Prescott).

Конец?

Нет, я бы сказал, что это только начало. Мы получили бесценный опыт, необходимый для дальнейших экспериментов в этой области. Уже почти собраны все необходимые компоненты второй «подопытной» системы, которая обладает большим разгонным потенциалом и, надеюсь, не будет замерзать.

Вместо послесловия

Появилось желание? Захотелось повторить эксперимент? Ничего, сейчас я охлаждаю твой пыл не хуже жидкого азота :).

Во-первых, будут проблемы с изготовлением стакана. 30-40 см трубы диаметром 52 мм нигде не купить. В сантехнических магазинах такие трубы продаются длиной по 2 метра минимум, а стоимость этих 2 метров может перевалить за 600 рублей. Возможно, придется искать на металлобазах и в пунктах приема цветного лома. Чтобы найти основание на стакан, тоже надо побегать, плюс, надо найти человека, который возьмется спаять эту конструкцию или придется приобретать горелку, то есть еще ~1500 рублей.

Во-вторых, надо подумать, в чем хранить жидкий азот. Простой термос на 5 литров (если у тебя такой имеется) не подойдет — азот испарится из него за сутки, проверено. Обычно жидкий азот хранится в сосудах Дьюара, но этот сосуд, опять-таки, надо найти и купить или, на худой конец, взять в аренду. Хотя, если достать азот в день эксперимента, то можно обойтись и без сосуда.

В-третьих, подумай, где ты будешь покупать жидкий азот? Это не сигареты — в ларьке не купишь, придется обзванивать фирмы, которые занимаются азотом. В-четвертых, нужно просторное помещение для экспериментов. Ты же не хочешь, чтобы тебя нашли задохнувшимся в твоей кладовке с азотным «стаканом» в одной руке и с журналом — в другой?

Ну и в-пятых, экстремальное охлаждение и экстремальный разгон — это лучшие способы отправить свое драгоценное железо на тот свет. Где-то не заизолируешь плату и получишь короткое замыкание. Все, о гарантийном обслуживании и говорить нечего!

Автор выражает благодарность IgormanS'y, ассистировавшему при опытах и снимавшему процесс на камеру, и Mandor'y за помощь в создании статьи.

Редакция выражает благодарность сетевому проекту <http://topmods.net/> за помощь в создании статьи.

Если заинтересовался экстремальным разгоном, а вопросов больше чем ответов, добро пожаловать на форум <http://forums.topmods.net/>.



Мягким по жесткому

Продвинутая диагностика, восстановление данных и сокрытие дефектов HDD стандарта ATA

В данной статье я попробую рассказать, как работать с HDD (накопитель на жестких магнитных дисках) напрямую, то есть без использования средств, которые предоставляют операционная система или BIOS (базовая система ввода-вывода). Я приведу пример небольшой программки, реализующей функцию внутренней диагностики HDD. Мы посмотрим, как определить характер неисправности жесткого диска, и как восстановить информацию без помощи сервис-центра или специализированной фирмы. Также ты узнаешь, как можно скрыть информацию о дефектах HDD.

Самопальная диагностика

Для начала давай попробуем разобраться, что происходит с твоим HDD, когда ты включаешь компьютер. На него поступает питающее напряжение от блока питания, после чего на управляющей микропроцессор подается сигнал RESET (для этих целей существует специальная схема сброса накопителя). Управляющий микропроцессор инициализирует состояние портов ввода/вывода HDD и производит сброс рабочей области памяти данных. После подается сигнал на запуск двигателя HDD. Далее выполняется диагностика диска, то есть проверяются основные узлы HDD. Когда двигатель раскрутится до нужных оборотов, управляющий микропроцессор с помощью системы позиционирования устанавливает головки в зону, где находится служебная информация HDD (к ней, например, относится название твоего винта) и считывает ее в буферное ОЗУ (за эту операцию отвечает однокристалльный микроконтроллер). На завершающем этапе управляющий микропроцессор устанавливает бит 6 (DRDY – HDD готов к работе) и бит 4 (DSC – показывает, что операция поиска выполнена успешно), сбрасывает бит 7 (Busy – определяет состояние HDD, то есть «занят» или «готов к работе») регистра команд/состояния и записывает в регистр ошибок код 01h. В таком состоянии HDD находится, ожидая команды со стороны компьютера.

Ты уже обратил внимание на операцию диагностики в процессе инициализации твоего HDD? Так вот, сейчас мы напишем программку, которая протестирует (по крайней мере, должна протестировать :)) основные электронные компоненты твоего накопителя. В идеале, ты сможешь понять основные принципы написания системных утилит для HDD, определить, почему твой винчестер не «ловится» BIOS и просто протестировать свой жесткий диск. Но сначала я должен дать тебе еще немного теории.

Если ты внимательно читал статью, то уже обратил внимание на какие-то регистры HDD (которые, кстати, расположены в однокристалльном микроконтроллере). С помощью этих регистров можно выполнять множество операций с жестким диском, например, запись/чтение сектора, форматирование сектора, верификация и так далее. Для адресации этих регистров используется область с адресами 1F0h-1F7h (Primary channel) и 170h-177h (Secondary channel). Рассмотрим описание нужных нам регистров для написания программы на примере Primary channel.

Регистр выбора HDD/номера головки (1F6h чтение/запись) имеет следующий вид:

7-ой бит – зарезервирован.

6-ой бит – используется для выбора способа адресации HDD: если бит установлен в 0, то используется адресация CHS (Cylinder, Head, Sector), а если в 1, то используется адресация LBA (Logical block address).

5-ый бит – зарезервирован.

4-ый бит – используется для выбора устройства: если бит установлен в 0, то используется устройство Master, если в 1, то используется устройство Slave.

Биты 3-0 – если установлен режим адресации CHS, то с помощью этих битов задается двоичный код выбранной головки, а если режим адресации LBA, то в них записываются старшие биты логического адреса.

Регистр состояния (1F7h чтение) показывает текущее состояние HDD. Его содержимое изменяется после выполнения каждой команды.

7-ой бит (бит BUSY) – устанавливается во время выполнения команды или диагностики HDD. Определяет текущее состояние HDD.

6-ой бит (бит DRDY) – показывает готовность накопителя к работе.

5-ый бит (бит WFT) – показывает неисправность накопителя или попытку записи с некорректными параметрами.

4-ый бит (бит DSC) – показывает, что головки накопителя завершили операцию поиска.

0-ой бит (бит ERROR) – устанавливается, если команда завершилась с ошибкой. Код ошибки лежит в 1F1h.

Регистр команд (1F7h, запись) используется для загрузки команд. В случае рассматриваемой программы нас интересует команда с кодом 90h или внутренняя диагностика HDD. В результате выполнения команды в регистре ошибок формируется код ошибки.

Регистр ошибок (1F1h, чтение) показывает состояние HDD после выполнения операции.

Состояние этого регистра действительно: а) после выполнения команды, если установлен бит Error в регистре состояния, б) после выполнения команды «Диагностика» или после внутренней диагностики HDD по системному сбросу.

В диагностическом режиме выделяют следующие коды ошибок:

01h – нет ошибок;
02h – ошибка микроконтроллера;
03h – ошибка буферного ОЗУ;
04h – ошибка аппаратуры ECC (ECC – код обнаружения ошибки);
05h – ошибка микропроцессора;
8Xh – HDD неисправен.

Теперь рассмотрим эти ошибки более подробно.

1. 01h – без комментариев :).
2. Ошибка однокристалльного микроконтроллера. Однокристалльный микроконтроллер является наиболее сложной частью HDD. Это устройство отвечает за операции чтения, записи, форматирования и верификации секторов и дорожек, управляет регистрами ввода/вывода, буферным ОЗУ и еще многим чем интересным.
3. Ошибка буферного ОЗУ. С помощью буферного ОЗУ осуществляется обмен данными между различными устройствами, входящими в состав HDD.
4. Ошибка аппаратуры ECC. Это общее название аппаратной системы обнаружения и коррекции ошибок.
5. Ошибка управляющего микропроцессора. Это устройство является «мозгом» HDD. Его ближайший аналог это центральный процессор в компьютере.
6. 8Xh – без комментариев :).

В случае если бит Error регистра команд/состояния установлен в 1, то, считав и проанализировав содержимое регистра ошибок, можно выделить следующие состояния:

- 7-ой бит (бит BVK) – устанавливается, если в идентификаторе сектора обнаружена метка, что он дефектный.
- 6-ой бит (бит UNC) – устанавливается в случае некорректируемой ошибки ECC в поле данных.
- 5-ый бит – не используется, всегда равен нулю.
- 4-ый бит (бит IDNF) – не обнаружены требуемые цилиндр, головка, сектор.
- 3-ий бит – не используется, всегда равен нулю.
- 2-ой бит (бит ABRT) – устанавливается, если накопителю задана неправильная команда или если HDD не выходит в готовность, операция записи не выполнена, операция поиска не выполнена.



Такая работа (как показано в примере) возможна с любым HDD (включая самые новые) или есть ограничения?



Требования к компу: проц от 386 и далее, хард, совместимый со стандартом ATA-2, то есть все накопители Parallel ATA.

1-ый бит (бит T0NF) – устанавливается, если после рекалибровки HDD не найдена дорожка 0.

0-ой бит (бит AMNF) – устанавливается, если не найден адресный маркер сектора. Наконец, вооружившись необходимыми знаниями, мы можем начать процесс написания программы. Для начала нам надо выбрать тестируемый HDD. Для этого зададим две константы, с помощью которых можно будет осуществить выбор Primary или Secondary канала и выбрать Master или Slave HDD.

```
Port equ 1f0h
HDD equ 0
```

В нашем случае выбран Primary Master HDD, но тебе ничего не мешает указать свои значения. Затем мы записываем в регистр выбора HDD/головки двоичный код, образованный параметром HDD.

```
mov dx, Port + 6
mov al, 10100000b or (HDD shl 4)
out dx, al
mp $ + 2
```

Последняя команда – это задержка, необходимая для того, чтобы HDD успел обработать записанную в него информацию. Обрати внимание на конструкцию `mov al, 10100000b or (HDD shl 4)`. С ее помощью мы формируем двоичную структуру (10100000b, если HDD=0 или 10110000b, если HDD=1), которая будет записана в регистр 1f6h (регистр выбора HDD/головки). Далее нам надо записать в регистр команд код команды, которую нам необходимо выполнить. Нас интересует команда внутренней диагностики – ее код 90h. Вот пример кода, реализующий данную функцию.

```
inc dx
mov al, 090h
out dx, al
jmp $ + 2
```

В данном примере мы записали в регистр команд (1f7h) код команды (90h). Затем нам нужно проверить состояние устройства, то есть занято оно или свободно.

```
Wait: in al, dx
      jmp $ + 2
      test al, 80h
      jnz _Wait
```


Здесь мы считываем из регистра 1f7h текущее состояние HDD и проверяем, сброшен ли бит BUSY (80h=10000000b). Если сброшен, то продолжаем выполнение программы дальше, если нет, то повторяем процедуру заново. Далее мы считаем код состояния HDD из регистра ошибок (1f1h).

```
mov dx, Port + 1
in al, dx
jmp $ + 2
```

На последнем этапе необходимо провести анализ результата и вывести его на экран монитора. Вот пример для обработки кода 01h (нет ошибок).

```
cmp al, 01h
jz _NoError
...
_NoError: mov ah, 9h
mov dx, offset _NoError
int 21h
jmp _Bla
```

```
...
_Bla: ret
```

```
0Dh, 0Ah, '$'
```

Полную версию программы с моими комментариями ты сможешь найти на диске. Для ее компиляции в среде TASM набери:

```
tasm check.asm tlink /t /x
check.obj
```

Внимание!

Программа работает из-под DOS!

И напоследок, пример работы программы с различными HDD. В случае если твой HDD исправен, как, например, экземпляр на фото слева, ты увидишь такую надпись.

Если же HDD неисправен, то тут может быть множество вариантов :). Ну, например, для устройства на фото справа программа вывела следующее сообщение.

А теперь немного о грустном... К сожалению, производители HDD по-разному трактуют коды ошибок, вследствие чего при диагностике жесткого диска возможны два варианта:

1) Если в регистре ошибок лежит 01h, то внутренняя диагностика успешно завершена.

2) Если в регистре ошибок лежит число, отличное от 01h, то тест провален.

Но это еще не все! Некоторые накопители корректно выполняют диагностику только в специальном режиме, который называется технологический режим.

Особенно этим грешен наш «любимый» производитель – Fujitsu.

С чем едят MBR

MBR (master boot record) – главная загрузочная запись, которая располагается по адресу 0-0-1 в адресации CHS или в 0-м сектор в адресации LBA. Занимает она один сектор или 512 байт. В состав MBR входят:

- внесистемный загрузчик (или загрузочная запись);
- таблица описания разделов накопителя.

Приблизительный вид MBR представлен в таблице.

Обрати внимание на последние два байта MBR. Там должно располагаться число AA55h, так называемый Magic Key. По этому числу определяется, что данный сектор содержит MBR. В таблице разделов описываются размещение и параметры имеющихся на накопителе разделов. Разделы подразделяются на primary (первичные) и extended (расширенные). Первичных разделов не может быть больше четырех, на HDD обязательно должен быть хотя бы один Primary-раздел, на первичном разделе может быть только один логический диск. В следующей таблице представлен приблизительный вид элемента таблицы разделов.

Я прокомментирую следующие элементы этой структуры:

Признак активности – показывает, является этот раздел загрузочным или нет. Загрузочным может быть только один раздел.

Принадлежность к ОС – показывает, к какой операционной системе принадлежит этот раздел. Например, код 00h означает пустой раздел, а код 06h означает FAT16.

Также в этой структуре указываются начальный и конечный цилиндр, головка, сектор раздела, а также размер раздела в секторах.

У расширенных разделов может быть несколько логических дисков, которые описываются структурами Secondary MBR (SMBR). По своей сути SMBR похожа на MBR, но загрузочная запись у SMBR заполнена нулями, и из четырех описаний раздела используются только два. В первом элементе лежит указатель на логический диск, второй элемент указывает на следующую SMBR, у последней SMBR второй элемент содержит нули.

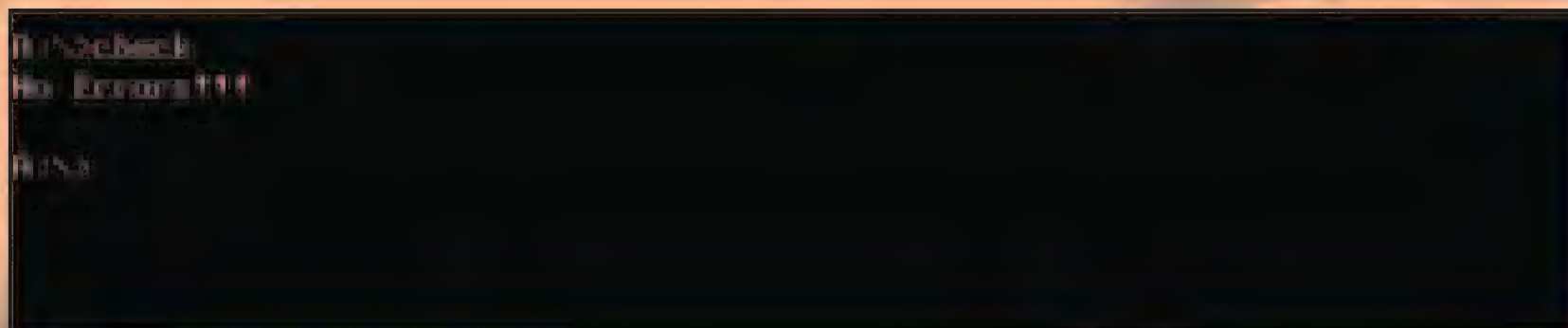
В качестве закрепления материала мы с тобой напишем программку, которая будет записывать MBR накопителя, подключенного как Primary master, в файл. Зачем это надо? Частичное или полное разрушение MBR даже на абсолютно «здоровом» накопителе грозит тебе кучей различных неприятностей вплоть до полной потери твоих драгоценных данных (терабайты mp3 и веселых картинок :)). И даже такой примитивный инструмент в определенных случаях может тебя здорово выручить. Чтобы проиллюстрировать вышесказанное, я расскажу следующий случай. Однажды мой очень хороший приятель попросил меня восстановить данные с его HDD. Придя домой и подключив устройство, я обнаружил, что накопитель абсолютно рабочий, но ни linux-овый fdisk, ни мастдайный Partition Magic не находят на нем никаких разделов, показывая, что на HDD есть только неразмеченная область. Применив свою программу и проанализировав полученный файл (собственно, там анализировать особенно нечего было :)),



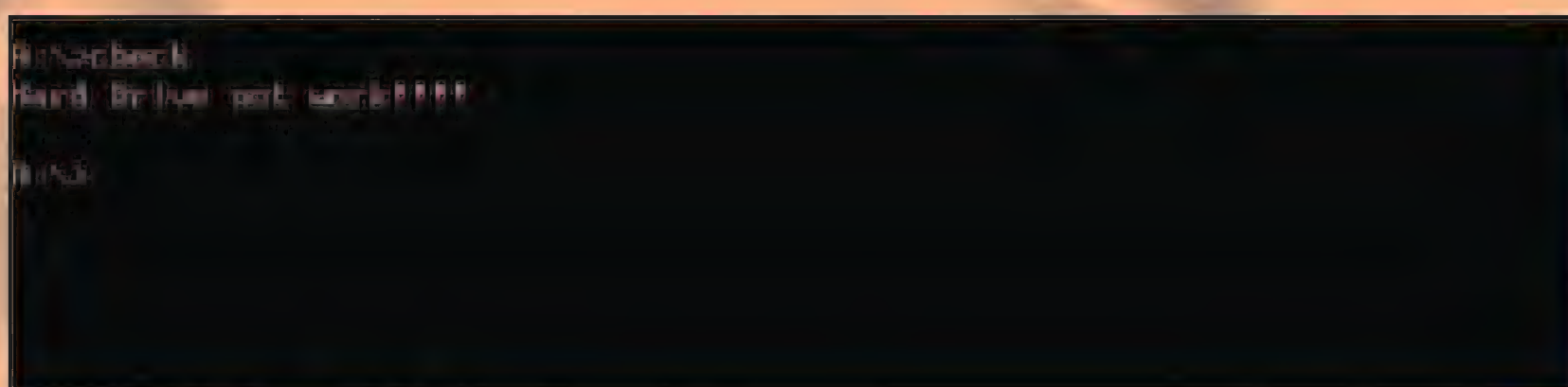
▲ Исправный HDD.



▲ Неисправный HDD.



▲ Удачное завершение программы.



▲ Сообщение программы об ошибке.

я сразу все понял. В MBR вместо информации о разделах каким-то чудом оказались записаны нули. Расследование, как такое могло получиться, результатов не дало – приятель клялся и божился, что ничего ужасного с HDD не делал :). Но после посекторного сканирования с последующим анализом содержимого накопителя товарищ получил назад свои mр3 и курсовики :). Программу и исходный код ты сможешь найти на диске. Если ты внимательно читал первую главу, то ты должен без проблем разобраться и в ней. Я заострю твоё внимание на следующих аспектах:

В регистр выбора накопителя записывается выражение, устанавливающее бит №6 в единицу, то есть включается режим адресации LBA (каждый сектор описывается своим уникальным 28 разрядным номером), следовательно, последние 3 бита задают 24-27 разряды адреса LBA.

В регистр счетчика секторов 1F2h мы записываем количество секторов, которые хотим считать, то есть 1 сектор. В регистр номера секторов 1F3h, регистр выбора младшего цилиндра 1F4h, и регистр выбора старшего цилиндра 1F5h мы записываем 0-7, 8-15 и 16-23 разряды адреса LBA соответственно.

В регистр команд мы записываем команду чтения сектора (код 20h) и в результате получаем в регистре данных 1F0h содержимое этого сектора.

После выполнения этой программы мы получим файл hdd.mbr в директории, где находится программа.

Чтобы проиллюстрировать работу программы, я покажу содержимое моей MBR.

Подчеркнутые символы – это тот самый Magic key. Он записан в обратном порядке, так как старшие разряды стоят впереди младших (в процессорах Intel и совместимых).

Можно сделать вывод, что у меня на Primary master установлен Linux и в качестве загрузчика я использую GRUB. Конечно, эта программка написана примерно за 5 минут на коленке и у нее куча недостатков, например, она не работает с расширенными разделами, но ты ведь сможешь написать лучше :). Кстати, в качестве домашнего задания, попробуй изменить эту программу так, чтобы она выводила Magic key на экран.

Эксплуатируем регистры

Ты убедился, что регистр состояния весьма активно используется при работе с накопителем. В связке с регистром ошибок он дает мощное средство диагностики неисправностей HDD. Существует много различных программ, которые напрямую работают с регистрами накопителя, например, великолепная

Смещение	Размер (в байтах)	Описание содержимого
0	446	Внесистемный загрузчик (NSB, non-system bootstrap)
1BEh	16	Описание раздела №1
1CEh	16	Описание раздела №2
1DEh	16	Описание раздела №3
1EEh	16	Описание раздела №4
1FEh	2	Magic key (AA55h)

Структура MBR.

Смещение	Размер (в байтах)	Описание содержимого
0h	1	Признак активности (0 - раздел неактивен, 80h раздел активен. Загрузка возможна только с активного раздела)
01h	1	Номер головки диска, с которой начинается раздел
02h	2	Номер цилиндра и номер сектора, с которых начинается раздел
04h	1	Принадлежность к операционной системе
05h	1	Номер головки диска, на которой заканчивается раздел
06h	2	Номер цилиндра и номер сектора, которыми заканчивается раздел
08h	4	Абсолютный (логический) номер начального сектора раздела
0Ch	4	Число секторов раздела

Структура раздела.

программа Дмитрия Постриганя Mhdd, но мы не ищем легких путей и попробуем во всем разобраться сами. Я намеренно не стал делать пример программы для демонстрации этой возможности, потому что, в принципе, у тебя уже должно быть достаточно знаний, чтобы написать простейший тестер самостоятельно. Но я все-таки не такое чудовище :), и покажу тебе примерный алгоритм.

1. Выбрать с помощью регистра выбора HDD 1F6h накопитель и способ его адресации.
2. Подготовить начальные данные, записав их в соответствующие регистры.
3. Записать в регистр команд 1F7h код какой-либо команды из спецификации протокола ATA.
4. Читать содержимое регистра состояния 1F7h.
5. Провести анализ содержимого регистра состояния, уделив особое внимание биту ERROR, биту DRDY, биту BUSY, и, по необходимости, биту WFT.
6. Если произошла ошибка, то нужно считать содержимое регистра ошибок 1F1h.
7. Произвести анализ всех битов регистра ошибок и на основании этих показаний сделать вывод о природе неисправностей накопителя.

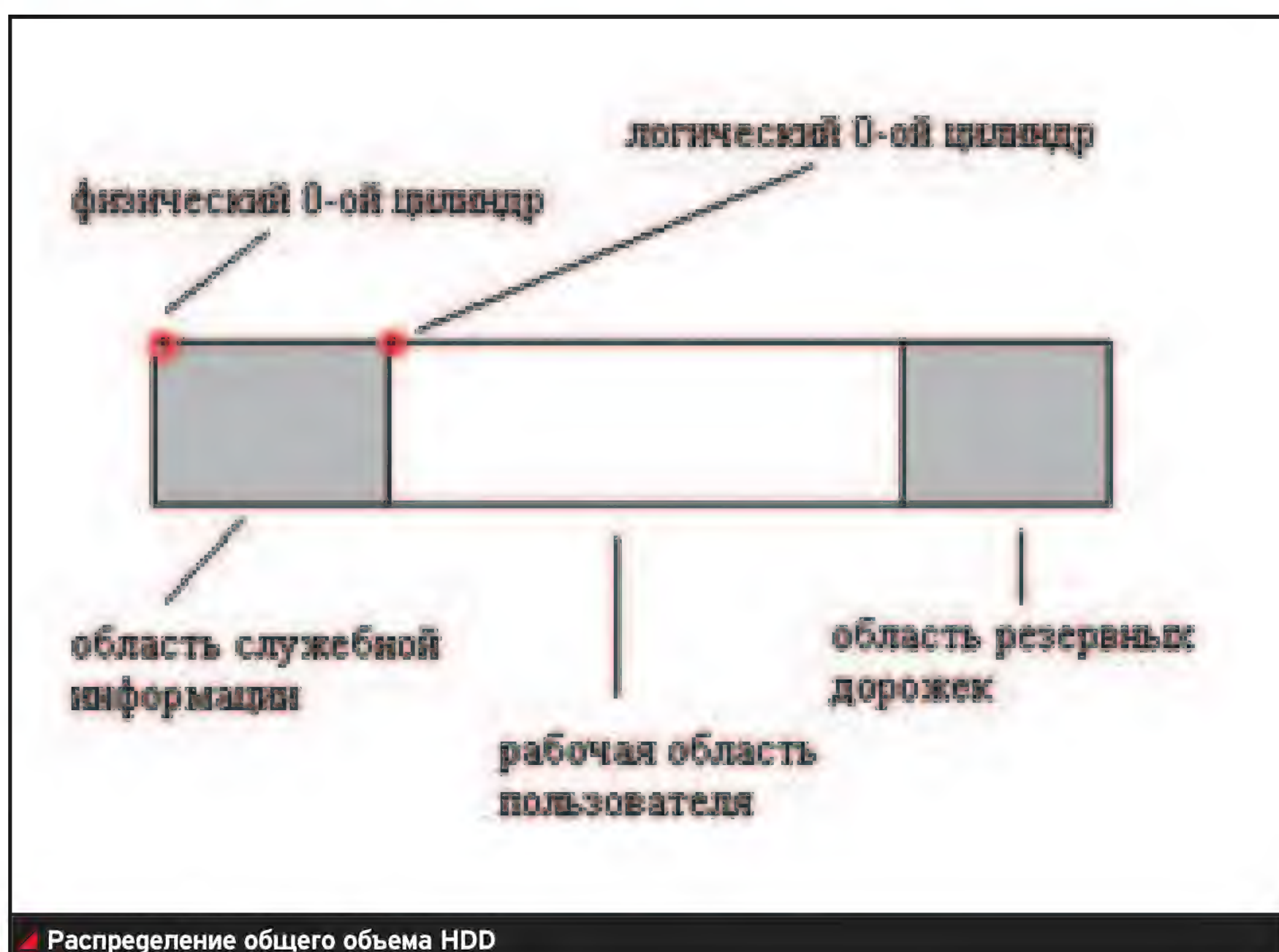
Может показаться, что я очень расплывчато охарактеризовал проблему, но

каждая такая неисправность требуют индивидуального рассмотрения, и я не могу рассмотреть все варианты в рамках этой статьи. Например, если HDD не может выполнить позиционирование на указанный цилиндр, то можно предположить дефект сервометки накопителя (сервометка – это специальная область, с помощью которой HDD устанавливает головки на указанный цилиндр), или, если при чтении сектора «загорается» бит IDNF, велика вероятность порченного поля идентификатора сектора, и т.д. Наконец, возможен вариант, когда накопитель мертв аки камень, например, поврежден управляющий микропроцессор. Тогда все попытки считать что-либо из регистров обречены на провал.

Напоследок рассмотрим пример работы следующего кода с абстрактным «неисправным» накопителем:

```
...
mov dx, 1F7h
mov al, 10h
out dx, al
jmp $+2
...
```

Мы загрузили в регистр команд команду с кодом 10h, или рекалибровка накопителя. По этой команде накопитель устанавливает головки на цилиндр с номером ноль. Далее нам надо считать содержимое регистра состояний.



```
...
mov dx, 1F7h
in al, dx
jmp $+2
test al, 01h
jnz _metka
...
```

Опаньки! Команда рекалибровки завершена с ошибкой. Теперь необходимо считать содержимое регистра ошибок и выполнить анализ его содержимого.

```
...
metka: mov dx, 1F1h
in al, dx
jmp $+2
...
test al, 02h
jnz t0nf_err
...
```

В результате анализа регистра ошибок было обнаружено, что накопитель не может установить свои головки на нулевой цилиндр, но команда позиционирования успешно работает с другими

цилиндрами, тогда с большой долей вероятности можно утверждать, что вышла из строя сервометка нулевого цилиндра, что очень плохо, ибо, как ты помнишь, по адресу 0-0-1 располагается MBR. Методы решения таких проблем я расскажу в следующей главе.

Технологический режим – скрываем дефекты

Наконец мы плавно подошли к понятию технологический режим работы накопителя. В этом режиме появляется множество новых способов работы с HDD, будь то работа с микропрограммой накопителя (чтение/запись), редактирование паспорта диска, дефект-листов, служебной информации HDD и еще много чего интересного :). Но я не был бы самым собой, если бы не опошил и этот аспект – вход в технологический режим сильно различа-

ется не только среди различных производителей HDD, но и среди различных моделей одного производителя. Это может быть загрузка команды, которая сугубо специфична для данной серии HDD, замыкание определенных контактов на технологическом разъеме и даже замыкание некоторых ножек определенной микросхемы. После входа в технологический режим тебе становится доступна вся область HDD. Для демонстрации я приведу следующую иллюстрацию. Сразу стало понятно, что нулевой цилиндр в стандартном режиме работы – далеко не нулевой в технологическом режиме.

Теперь вернемся к вопросу скрывания дефектов HDD. Для этих целей в служебной зоне существуют структуры под названием дефект-листы, которые предназначены для хранения местоположения дефектных секторов/дорожек и местоположения секторов/дорожек, которые им сопоставлены. Различают два типа дефект-листов: первичный (P-list), и растущий (G-list). P-list заполняется на заводе в процессе тестирования накопителя, он недоступен пользователю в обычном режиме. С G-list могут работать различные утилиты (например mhdd), но сектор/дорожка, занесенные в G-list (даже по ошибке), не могут потом быть удалены из него в обычном режиме, и при полном заполнении G-list у накопителя будут видны BAD-сектора. С дефект-листами тесно связано понятие транслятора. Транслятор – это программа, записанная в служебной области HDD, которая на основании данных в дефект-листах производит замещение или пропуск дефектного сектора/дорожки (зависит от режима трансляции).

Таким образом, для скрывания дефектов необходим следующий цикл:

- 1) установить технологический режим на накопителе;
 - 2) очистить P-list и G-list;
 - 3) стереть транслятор;
 - 4) выполнить низкоуровневое форматирование (код – 50h);
 - 5) заполнить P-list;
 - 6) на основании P-list восстановить транслятор;
 - 7) выйти из технологического режима.
- То есть, когда у тебя заполнится G-list, и на харде появятся BAD'ы, для скрывания дефектов придется очистить P-list и G-list и стереть транслятор, чтобы не было пропусков/перенаправлений. Дальше нужно протестировать HDD, и на основании теста заполнить P-list и восстановить транслятор. В результате у тебя «девственная» поверхность HDD и чистый G-list. Также это самый лучший способ борьбы с софт-бэдами. Транслятор у каждой модели – свой, и чтобы выяснить, как он выглядит и как его восстанавливать, нужно разобрать «служебку» харда. Как видишь, задача, в принципе, выполняемая, но не самая простая.

ЧИТАЙТЕ В ЯНВАРЕ:



Scrapland

American'sкая мечта нашлась на свалке.



Half-Life 2

Жизнь и замечательные приключения Гордона Фримена. Часть вторая.



Vampire the Masquerade: Bloodlines

Настоящие реки крови в долгожданном продолжении гениальной RPG!



**ПРАВИЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
О КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГРАХ**

**Правильная комплектация
Двухслойный DVD или 3 CD**

**Правильный объем
240 страниц**

**ЯНВАРСКИЙ
НОМЕР
УЖЕ В
ПРОДАЖЕ**



ЧАСТЬ ТИРАЖА – С DVD

8.5Gb

**ЭКСКЛЮЗИВНОЕ
ВИДЕО!!!**



А также:

- Дневники разработчиков. Чем был так страшен «Карибский кризис»?
- Обрати внимание! Мы уже играли в «Альфа-Антитеррор» и PARKAN 2!
- Разговор по душам. Олег Медокс – человек и самолет!
- Special. Самые привлекательные гамы игровой вселенной!
- Рецензии на NFS Underground 2, NBA 2005, XPAND RALLY, Locomotion, «Звездные волки»...

И многое-многое другое!

**Никакого мусора и невнятных тем,
настоящий геймерский рай
ТОЛЬКО РС ИГРЫ**

**ЕСЛИ ТЫ ГЕЙМЕР -
ТЫ НЕ ПРОПУСТИШЬ!**

(game)land

Заводим ЗВУК

...как настроить восьмиканальную аудиосистему

Много раз мы рассматривали всяческую акустику, от стерео до новейших 7.1-канальных систем, однако часто возникают вопросы о правильной настройке и расположении компонентов системы. Поскольку постоянно появляются новые технологии, сменяющие предыдущие решения, мы решили обратить внимание на недавно начавшие свое распространение восьмиканальные устройства. Данный вариант больше всего подходит для приятного просмотра фильмов, поддерживающих нужное количество звуковых дорожек, поэтому мы рассмотрим, как обустроить бюджетный домашний кинотеатр на базе обычного ПК. Также не стоит сбрасывать со счетов современные игровые приложения, которые уже в полной мере используют возможности восьмиканального аудио и для которых как нельзя лучше подходят подобные системы с улучшенным позиционированием источника звука в пространстве.

Что будем делать?

Давай определимся – сегодня мы будем рассказывать о настройке и подключении 7.1-канальных акустических систем (однако с некоторыми изменениями предложенные схемы подойдут и для 5.1 и для 6.1). Попробуем описать идеальный случай, при котором звучание будет кристально чистым и насыщенным, делая некоторые лирические отступления в жизненную реальность (ведь не у всех есть возможность приобрести нужные компоненты в силу их дороговизны). Итак, давай разберемся, что же для этого потребуется и как все правильно между собой соединить.

Оборудование

Соответственно, нам понадобятся два основных компонента – это звуковоспроизводящая 7.1 система (собственно, колон-

ки) и звукогенерирующее устройство (допустим, аудиокарта с поддержкой 7.1-каналов или же подходящий DVD-проигрыватель). Что касается систем 5.1, то здесь проблем возникнуть не должно – скорее всего, для объединения двух вышеозначенных компонентов у акустики имеется три разъема типа стерео MiniJack 3.5 мм или же шесть коннекторов RCA, и все они без проблем соединяются соответствующим типом кабелей. Сложности появляются при использовании семи- или восьмиканальной аудиокарты, где различные производители по-разному реализуют интерфейсные разъемы: у одних это могут быть те же самые места под стереоджеки, у других же специальные многоконтактные гнезда, из-за этого чаще всего и возникают проблемы при соединении. Поэтому до покупки и сборки воедино своей системы следует озаботиться проблемой совместимости, чтобы потом не мучаться и не изобретать всевозможные способы решения этой проблемы.

Помещение

Характеристики помещения играют очень важную роль при построении аудиосистемы. Хорошо, если есть отдельная комната для обустройства ее под эти цели, однако далеко не каждый современный пользователь имеет такую возможность, но в любом случае стоит придерживаться определенных рекомендаций. Для начала стоит озаботиться самыми простыми и, казалось бы, незначительными вещами: убрать все дребезжащие предметы (например, хрустальную посуду из шкафов), и лучше всего вообще максимально освободить комнату от мебели, хотя бы той, у которой имеются стеклянные дверцы. Мягкая мебель и ковры, кстати, хорошо поглощают звук. Устанавливать колонки акустической системы лучше всего согласно определенным схемам, которые мы рассмотрим чуть ниже, а не там, где есть сво-

бодное место, поскольку в противном случае качественного и сколько-нибудь правильного позиционирования звука, отражающего события на экране, не получится. Также нужно учитывать, что низкочастотный динамик должен находиться на твердой поверхности, то есть мягкие ковры исключены, по крайней мере, вокруг него, причем некоторые модели сабвуферов построены так, что используется отражение звукового сигнала от пола (тем самым немного повышается мощность). Лучше всего на пол постелить очень плотный ковер, а на место установки сабвуфера положить какую-нибудь твердую плиту. Немаловажным фактором является и высота, на которой располагаются компоненты аудиосистемы, так, если сателлиты должны располагаться на высоте головы слушателей, то сабвуфер предназначен для работы внизу (от пола).

Схемы расстановки

Существует несколько способов расположения сателлитов, причем каждый из них предназначен для помещения определенного объема и для различного количества слушателей.

В горизонтальной плоскости сателлиты следует располагать согласно схеме, представленной на рисунке 1, причем отходить от предложенных параметров желательно не более чем на 5%. Как видно из схемы, намечается некая воображаемая окружность с головой слушателя в качестве центра, на которой и должны располагаться все динамики, причем расстояние между фронтальными колонками примерно равняется радиусу нашего круга. Высота, на которой закрепляются передние сателлиты, определяется положением пользователя во время прослушивания (то есть, скорее всего, в сидячем положении). Задние же колонки должны находиться чуть выше головы на 1-1.5 метра (в зависимости от размеров комнаты), как показано на рисунке 2. Если же размеры помещения достаточно большие (от 25 кв. м.), и планируется совместный отдых более трех персон, то стоит немного изменить расположение колонок (рисунок 3), поскольку при такой расстановке звучание будет наиболее комфортным для всех слушателей. Причем стоит задуматься и о дополнительных боковых сателлитах (рисунок 4), поскольку тогда каждая пара из них будет предназначена для своего ряда слушателей.

Особое внимание стоит обратить на поиск правильного места для сабвуфера, поскольку это занятие довольно сложное и кропотливое. Хорошо зарекомендовал себя такой способ: включается музыкальная композиция с четким продолжительным басом, а потом низкочастотная колонка перемещается по комнате, и определяется место наиболее звучного и сочного воспроизведения.



▲ Рисунок 1. Общая схема идеального расположения колонок (на виртуальной окружности). Внимание стоит обратить на расстояние до каждого из сателлитов и на симметрию их расположения относительно слушателя. Чтобы обеспечить правильное позиционирование каналов, от схемы желательно отклоняться не более чем на 5 процентов.



▲ Рисунок 2. Расположение колонок в вертикальной плоскости (на 30-40 градусов выше головы зрителя), на практике получится 0.5-1.5 метра. Возможно закрепление тыловых сателлитов и на стене при помощи кронштейна. Неплохим способом является установка на жесткую металлическую станину. Здесь отход от предложенных размеров является уже не столь критичным.



▲ Рисунок 3. В значительной по площади комнате направление колонок можно изменить, тогда будет создаваться пространственное звучание, и для всех слушателей звуковая картина будет комфортной и корректной.



▲ Рисунок 4. Если помещение имеет большую площадь, можно организовать несколько рядов для зрителей, причем для каждого из этих рядов будут использоваться свои боковые сателлиты.



▲ Рисунок 5. Вариант расположения сателлитов в маленькой по размерам комнате, однако в такой схеме есть и свои минусы - звучание получится не совсем правильным.



▲ Рисунок 6. Диагональный способ расстановки, но в таком случае говорить о просмотре фильмов в большой компании не приходится, поскольку этот вариант скорее для одного-двух человек, да и то, нетребовательных к качеству звука.



▲ Настройка семиканального звука средствами ОС, выбираем нужную опцию в свойствах аудио через панель управления.

Другие схемы расстановки

К сожалению, не всегда имеется большая комната для обустройства идеального звучания, поэтому приходится выходить из положения, располагая колонки альтернативным способом. Однако в этом случае гарантировать качественное звучание и корректное отражение происходящего на экране невозможно. На схеме 5 видно, как можно решить проблему малых размеров помещения, устанавливая диван вплотную к стене, но следует помнить, что в этом случае количество зрителей будет ограничено. Если с боков добавить кресел, то слушателей, сидящих на дополнительных местах, будут оглушать тыловые колонки, а занявшим «правильные» места будет не хватать звука сзади. Можно попробовать организовать и диагональную схему расположения колонок, но тогда область

звукового охвата окажется еще меньшей (схема 6), да и использование семиканального варианта вовсе не оправдано.

Подключение колонок

Для соединения компонентов системы с усилительным блоком, который чаще всего находится в сабвуфере (рекомендуется вариация с отдельным подключением), могут потребоваться провода значительной длины, чтобы они не мешались под ногами, и их можно было скрыть от посторонних глаз. В таком случае дополнительно придется приобрести кабель коммутации сателлитов. Здесь опять же имеются некоторые особенности, о которых речь пойдет чуть ниже. Это необходимо, чтобы максимально снизить потери мощности при доставке сигнала к колонкам, иначе потенциал системы будет раскрыт далеко не на 100%. Прокладывая проводку, желательно избегать сетевых (220 вольт) проводов в радиусе хотя бы 10 сантиметров вокруг кабеля.

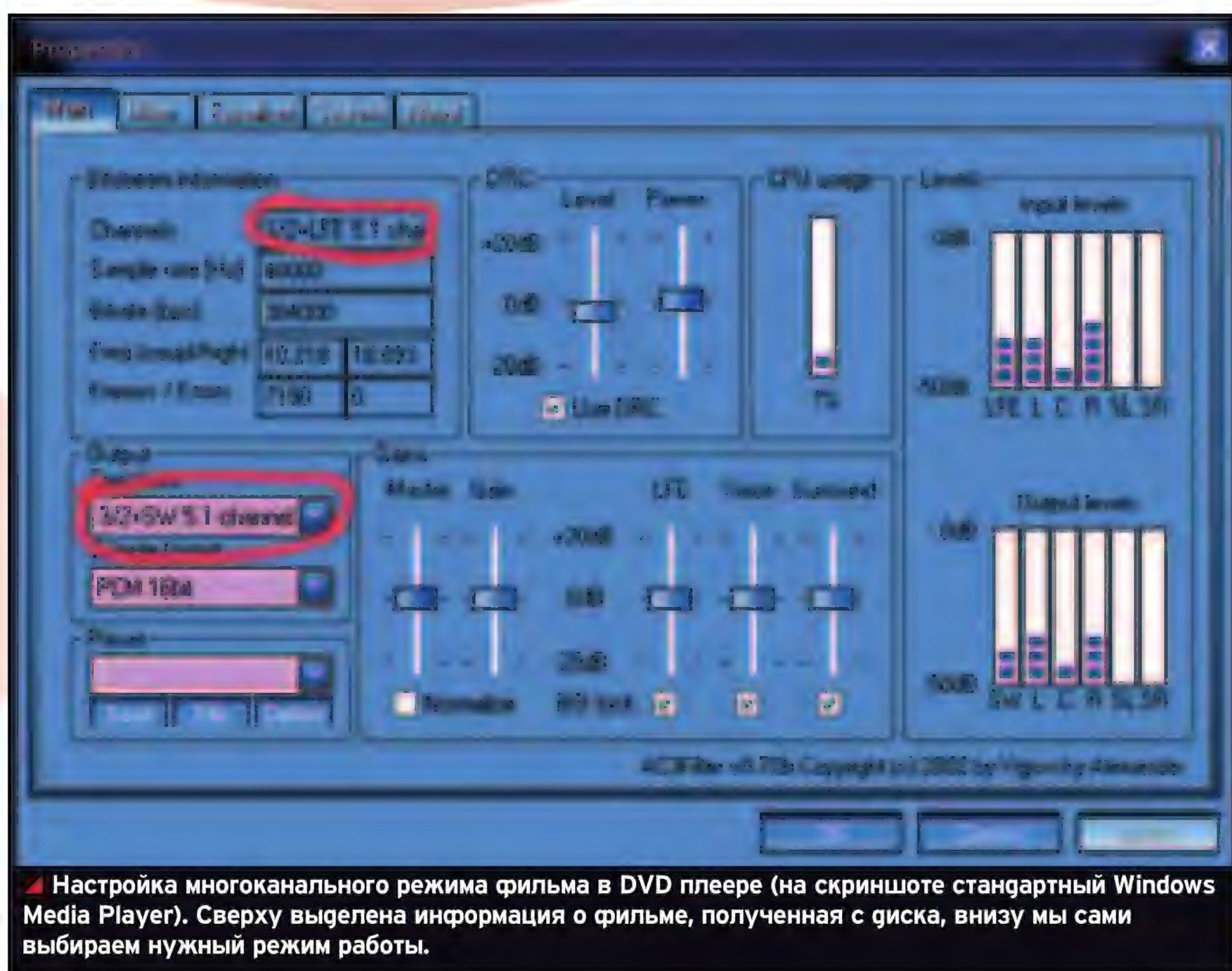
Подключение звуковой карты

В компьютере достаточно много всяких высокочастотных устройств (например, тот же процессор или видеокарта), которые постоянно излучают нежелательные в нашем случае электромагнитные волны, способные негативно повлиять на звучание еще на стадии обработки аудиоинформации. Исходя из этого, нужно постараться максимально удалить звуковую карту от наиболее сильно излучающих устройств, таких как модем и видеокарта, насколько это возможно. Чаще всего оптимальным местом установки является

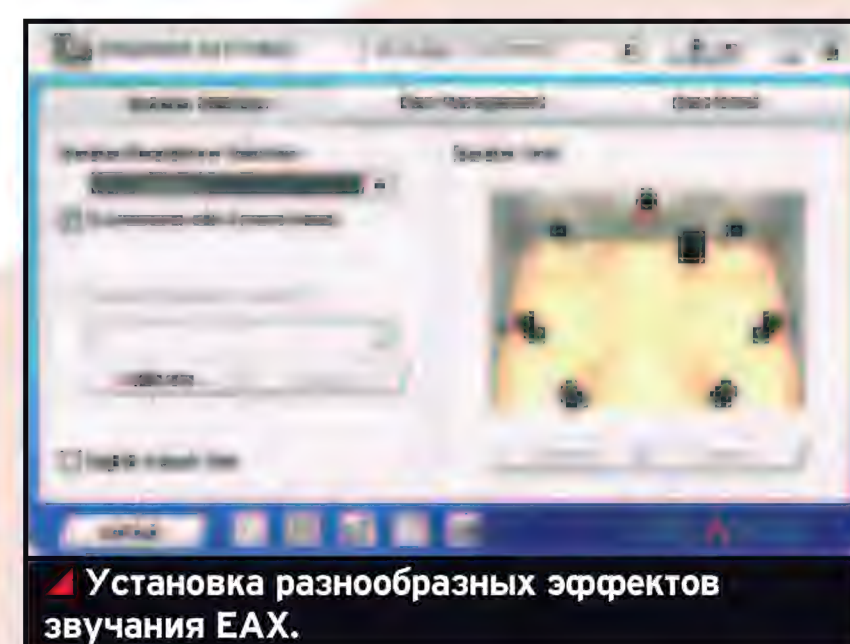
самый нижний (для tower-корпусов) PCI-слот материнской платы. Современные звуковые карты весьма сильно нагружаются при использовании всех возможностей по максимуму (допустим, 192 бит/с на 44 кГц), поэтому греются, особенно с повышением частоты дискретизации. И если у процессора перегрев проявляется в виде ошибок в вычислениях, у видеокарты – в артефактах в изображении, то для звука – это неправильное воспроизведение или запись (из-за этого может «недозвучать» верх или «недобухать» бас). Думаем, ясно, что качественной дорогой звуковой карте наравне с другими обитателями корпуса требуется качественное охлаждение (в некоторых случаях можно даже установить радиатор на чип).

Подключение к источнику звука

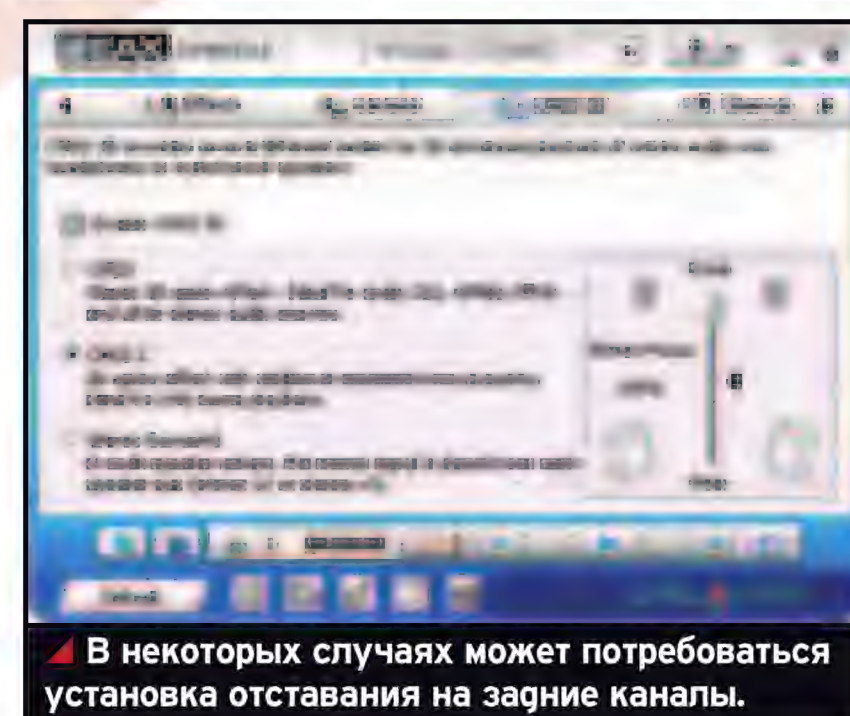
Здесь также имеются свои подводные камни. Как правило, домашние акустические системы в комплекте имеют короткие соединительные провода, что может негативно повлиять на место расположения сабвуфера, к которому чаще всего происходит подключение, и который, как мы уже говорили, должен располагаться в месте наилучшего звучания баса. Поэтому можно либо попытаться найти оптимальное взаимное расположение источника звука и сабвуфера, либо установить более длинные кабели. Учитывать стоит и тот факт, что усиленный сигнал (идущий, например, со звуковой карты) гораздо сильнее подвержен влияниям окружающей среды, а особенно электромагнитным полям, присутствующим вокруг любых питающих розеток. Избавиться от некоторых помех поможет заземление, но не на трубу



▲ Настройка многоканального режима фильма в DVD плеере (на скриншоте стандартный Windows Media Player). Сверху выделена информация о фильме, полученная с диска, внизу мы сами выбираем нужный режим работы.



▲ Установка разнообразных эффектов звучания EAX.



▲ В некоторых случаях может потребоваться установка отставания на задние каналы.

отопления (к которой сосед Вася мог подключить пилораму), а через электрический щиток.

Соединительные кабели

Для соединения колонок с сабвуфером (или центром коммутации) следует искать достаточно толстый провод (с сечением жилы от 2 миллиметров), причем сделанный из низкоомного материала (например, меди), поскольку такой вариант практически исключает потери сигнала. Стоит помнить и о том, что важна общая площадь сечения кабеля, поэтому вполне подойдут и плоские разновидности кабелей, которые также достаточно распространены и более удобны в прокладке, но дороже по цене. Существует и уж совсем экзотический подвид – лента, которая имеет весьма малую толщину (не более 1 мм). Естественно, имеет смысл использовать только многожильный вариант, так как он более гибкий и не боится изломов на крутых поворотах (хотя при некоторой аккуратности подойдет и «монокабель»). При больших размерах комнаты соответственно нужно увеличить и диаметр соединительного провода, ведь чем он длиннее, тем выше сопротивление и, следовательно, падение мощности сигнала, причем одинаковое звучание у симметричных сателлитов будет лишь в случае равной длины кабеля.

При подключении к источнику звука (усилительному блоку) при помощи металлического проводника нужно позаботиться об устранении разнообразных наводок и шумов, что достигается использованием экранированных проводов. Однако, как известно, бывают два типа передачи сигнала: аналоговый и цифровой – соответственно, для них применяются разные проводники. С аналоговым способом все относительно просто: чтобы воспроизвести стереосигнал (как правило, передается именно такой, например, на два передних сателлита одновременно), используется двойной провод 2xRCA на 2xRCA (обозначается по разъемам), где конструкция каждого из них представляет собой коаксиальную структуру (центральный сигнальный проводник защищен оплеткой-экраном, которая состоит из множества тоненьких проводков).

Цифровые же кабели делятся еще на два подвида: токовые (коаксиальные) и оптические (оптоволоконные) – соответственно, в первом случае звук передается электрическими импульсами, а во втором – световыми. Конструкция цифрового электрического кабеля мало отличается от аналогового, за тем лишь исключением, что проводник должен обладать волновым сопротивлением 75 Ом, и используется всего лишь одна жила для кодирования всего звукового спектра.

По оптоволокну звуковая информация передается уже в виде света, и в этом случае также требуется только один провод-

ник, состоящий из специального полимера и защитной оболочки. Сигнал, передаваемый по такому виду кабелей, не подвержен всяческим электромагнитным изменениям окружающей среды, однако сам оптокабель более всего «боится» физических нагрузок.

Программная настройка

Зачастую случается так, что пользователь, не произведя корректную настройку в ОС или драйвере, прилагающемся к аппаратной части, жалуется на отсутствие звука в каких-либо колонках (часто, боковых или задних). Чтобы задействовать все каналы (используя стандартные возможности ОС), через «Панель управления» следует выбрать «Звук и Аудиоустройства» и в фрейме «Настройка динамиков» указать «Дополнительно». Во вновь открывшемся окне (там, где находится список «Расположение Динамиков») выбирается конфигурация «Динамики домашнего кинотеатра 7.1», а уже после этого можно включать опции многоканальных дорожек в различных видеоплеерах и играх. Также, чтобы определиться с правильностью расстановки сателлитов, можно использовать фирменную утилиту производителя звуковой карты (в точности описывать настройки не имеет смысла, поскольку даже в разных версиях одной программы они находятся в разных местах), где надо найти вкладку «Speaker Test». В общем случае есть возможность направить тестовый сигнал на каждый канал по отдельности и таким образом выяснить, правильно ли расположен данный сателлит. Чтобы добавить реалистичности событиям на экране, иногда делают некоторую задержку задним каналам, что также доступно лишь через фирменные утилиты. Различные аудиоэффекты (например, звучание как «в церкви» или «концертный зал») могут еще больше усилить впечатления от музыкальных композиций, саундтреков фильмов или звукового сопровождения игр. Эта возможность реализу-



▲ Ленточный кабель для соединения акустической системы.



▲ Межблочный соединительный провод.

ется, как правило, через надстройки над DirectX, созданные компанией Creative – EAX. Данная функция чаще всего располагается также в настройках драйвера. Часто возникает и такая ситуация, когда музыка и саундтреки фильмов или игр звучат лишь через определенные каналы (плюс сабвуфер) даже при корректной настройке драйвера/ОС и выборе соответствующей опции в воспроизводящей звук программе. Избежать этой проблемы можно, только если поддерживается аппаратное (на усилителе системы) или программное (через драйвер) микширование на все каналы, в противном случае получить полную звуковую картину не удастся.

Итог

Если следовать шагам, описанным в нашей статье, то можно получить весьма неплохо настроенный звук, причем сделав все самостоятельно и затратив на это приемлемые деньги. Если же запросы зрителя достаточно большие и требуется качественное оформление «кинотеатра», стоит подумать о полной перепланировке комнаты, что будет включать в себя настил специального пола и обивку стен звуконепроницаемым

материалом, а также расстановку по углам «глушителей», необходимых для избавления от гула сабвуфера. Мы же попробовали описать вариант для «семейного» медиацентра, причем стоит добавить, что подобный тип акустики (7.1 каналов) очень здорово подходит для игр, где звуковое оформление будет еще информативнее, отражая положение «в пространстве» того или иного персонажа.

GPU С ИМПЛУМИНАЦИЕЙ

Самопальный водоблок на чипсет

Современный компьютер представляет собой уже не только продвинутую печатную машинку, но и любимую игрушку, многофункциональный медиацентр и т.д. Однако, кроме многих приятных и полезных качеств, PC последних лет приобрели и некоторые недостатки. Борьба за увеличение ЭпопугаевЭ в 3DMark'ах не проходит даром - неизбежно растет тепловыделение практически всего, что есть в компьютере. Первое, что приходит на ум - это повесить много больших и оборотистых кулеров. Температура, конечно, падает, но компьютер начинает напоминать по звуку пылесос или, в особо тяжелых случаях, турбину реактивного самолета. Решение есть - использовать систему водяного охлаждения.



Редакция журнала «Железо» выражает благодарность www.modding.ru за помощь в создании статьи.

Инструментарий

Итак, что же понадобится для этого мода?

Материалы

- Кусок меди подходящего размера 40x40x10 мм (я использовал кусок медной электрической шины толщиной 1 см, судя по размеру, с электростанции... не меньше :)).
- Оргстекло толщиной не менее 5 мм.
- Металлическая трубка, диаметром подходящая под шланги твоей системы (они должны налезать на нее достаточно плотно), которая пойдет на штуцеры. Я использовал медную трубку диаметром 8 мм.
- Винты М3.
- Сверхяркий светодиод, а лучше два (цвет - по вкусу).

Инструменты

- Ножовка по металлу или гремель, если есть.
- Сверла диаметром 2.7 мм, 3 мм и на 0.2 мм толще трубки, используемой для штуцеров.
- Набор метчиков М3 (№1 и №2).
- Шкурка №0 и какая-нибудь покрупнее.
- Напильник (если нет гремеля).
- Молоток.
- Струбцина или тиски.
- Малярный скотч.
- Баллончик аэрозольной краски "Chrome effect" (или любой другой понравившийся тебе цвет).
- Клей POXIPOL.
- Герметик силиконовый.
- Остро заточенный кернер или шило.

Водянка, сэр!

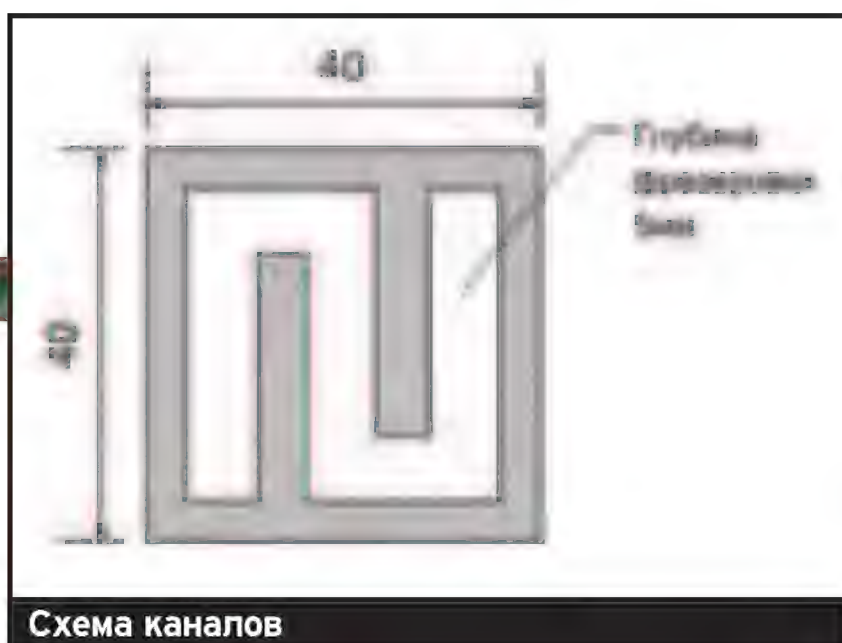
Напомним, что система водяного охлаждения представляет собой замкнутый контур «помпа->радиатор->водоблок на процессоре->водоблок->помпа». Большинство таких систем гораздо производительней воздушного охлаждения и вместе с тем гораздо тише. Кроме того, изнутри компьютер начинает напоминать этаким хардкорный симбиоз шлангов и проводов. Препятствием является только цена, которая может колебаться от 80-90\$ до 200\$, и даже это не предел. Дорогие системы обычно комплектуются абсолютно всем, что только может понадобиться для охлаждения всех компонентов компьютера. В них входят не только радиатор, помпа, шланги и процессорный водоблок, но и водоблоки для видеокарты, чипсета и даже жесткого диска. Думаю, не каждый моддер выложит 200 зеленых за такую фишку. Система водяного охлаждения попроще обычно имеет в комплекте все тот же радиатор, помпу и только один водоблок - для CPU. Процессор, конечно, основной источник тепла в нашем железном друге, но видеокарты, особенно из последних поколений, греются тоже не слабо, не отстает и чипсет. К отдельным моделям можно докупить дополнительные водоблоки, но, во-первых, они часто не отличаются высокими характеристиками передачи тепла, а во-вторых, не всегда есть возможность их найти.

Но ведь можно сделать недостающие водоблоки самим, и мы получим полноценную систему. Причем выглядеть она будет гораздо эффектнее оригинала. Об изготовлении водоблока на северный мост или GPU своими руками как раз и пойдет речь в этой статье. Мы сделаем все просто и элегантно. Пожалуй, единственная трудность заключается в том, что фрезеровку каналов в медном основании без станка сделать будет затруднительно, поэтому заранее придется запастись знакомым фрезеровщиком в трезвом уме и доброй памяти.

Основа

Для начала бежим к знакомому фрезеровщику с заготовкой будущего водоблока и за соответствующее вознаграждение просим профрезеровать в ней каналы согласно приложенному чертежу, а заодно и придать ей форму правильного параллелепипеда с основанием 40x40 мм.

Форму можно придать и самостоятельно с помощью ножовки и напильника, но поверь, если есть возможность сделать это на станке, нужно ею воспользоваться! Мне не сразу удалось найти подходящего «дядю Васю», а желание поскорее начать было велико, и я обрабатывал заготовку вручную. Медь - очень вязкий металл, ножовка пилит его туго,



да и напильник – не очень. В процессе обработки я порядочно попотел, и руки болели, как будто я гири тягал! Обе части заготовки нужно притереть на шкурке нулевке, а ту, которая будет прилегать к предмету охлаждения, еще и отшлифовать. Для этого крепим шкурку на ровной поверхности, убедившись, что под нее не попало стружки или еще какой гадости, и равномерными движениями в одном направлении притираем деталь до получения идеально ровной поверхности без царапин и вмятин. Затем нижнюю поверхность (ту, на которой нет каналов) надо отполировать до зеркального блеска куском войлока, намазанного пастой «ГОИ». Все это необходимо для качественного прилегания водоблока к охлаждаемому чипу. Если на нижней поверхности останутся неровности, водоблок будет плохо соприкасаться с микросхемой, и как результат – перегрев, частое зависание системы и прочие никому не нужные глюки. Если же неровной будет верхняя часть, к ней плохо будет прилегать крышка, а это грозит протечкой. Полированную поверхность лучше сразу заклеить малярным скотчем, чтобы не поцарапать в процессе дальнейшей работы. В результате долгих стараний получаем деталь, как на фото. Сверху каналы закроются крышкой из оргстекла, которую мы будем крепить винтами.

Сверлим отверстия под винты сверлом 2.7 мм. Не забудь накернить места



сверления, чтобы сверло не ушло в сторону! Сверлить нужно очень аккуратно, зажав деталь в тисках или струбциной. Необходимо следить за тем, чтобы сверло шло строго перпендикулярно поверхности заготовки и не наклонялось в разные стороны, иначе отверстия получатся большего диаметра, и качественно нарезать резьбу в них не удастся. Придется опять потеть с ножовкой и напильником или бежать к «дяде Васе».

Нарезаем резьбу

Сначала режем метчиком №1 (тот, у которого более пологий скос в начале резьбы). При нарезании резьбы метчик должен идти точно по оси отверстия. Сделав 2-3 оборота по часовой стрелке, нужно повернуть метчик назад на 0.5-1 оборота для удаления стружки, затем опять 2-3 оборота вперед. Сильно налегать не стоит, а то можно сломать метчик внутри отверстия, и как следствие – опять ножовка, напильник и «дядя Вася» :). И так до тех пор, пока не будет нарезана резьба по всей длине. Метчик перед работой неплохо бы смазать машинным маслом. После того как во всех отверстиях нарезана резьба метчиком №1, продолжим работу метчиком №2. Этот метчик должен идти легче по уже почти готовой резьбе. Однако его тоже нужно время от времени поворачивать назад, чтоб удалить стружку.

Всем крышка!

На следующем этапе нам надо изготовить крышку из оргстекла. Я использовал для этого дремель с отрезным диском. Лучше, если крышка выйдет чуть больше медного основания, чтобы потом излишки герметика, выдавленные при притягивании крышки винтиками, образовали на этом нахлесте дополнительный бортик. Нужно также не забыть про

«уши», за которые наш водоблок будет крепиться к плате. Расстояние между отверстиями нужно предварительно замерить. Я для надежности размечал их по снятому с чипсета радиатору, приложив его к крышке. После того как крышка вырезана, ее края нужно обработать напильником и шкуркой, сначала крупнее, а затем нулевкой. Далее размечаем отверстия под винты в крышке, наложив ее на медную заготовку. Будущие отверстия тоже надо накернить, однако стучать молотком по керну не стоит, так как велик риск расколоть стекло. Лучше «накернить» их шилом, сильно нажимая и вращая его. Отверстия сверлим 3 мм сверлом. Оргстекло – мягкий материал, и отверстия получатся чуть больше – это нам и надо, чтобы туда прошли винтики М3. Если же ты уверен в своих силах, и тебе удастся просверлить идеальные отверстия, не «развалив» их ни на долю миллиметра, то сразу используй сверло 3.2 мм.

Теперь приворачиваем крышку к медной заготовке и размечаем центры отверстий под штуцеры точно по центру оконечностей фрезерованного канала. Керним так же, шилом. Отворачиваем крышку и сверлим в ней отверстия сверлом на 0.2 мм толще, чем трубка штуцера. Далее на внутренней части крышки делаем на краях отверстий небольшие засечки напильником, чтобы потом их заполнил клей, и штуцеры лучше держались. Чтобы сделать стекло слегка матовым, шлифуем внешнюю сторону на шкурке-нулевке, положив ее на ровную поверхность.

Клейкое гело

Отпиливаем от трубки два куса длиной примерно по 1.5-2 см, обрабатываем места отреза напильником, чтобы убрать заусенцы. Разводим клей POXIPOL согласно инструкции в коробочке (ничего сложного там нет – надо просто смешать два



Имплантация прошла успешно.



Светик после спецобработки.

компонента в равных пропорциях) и намазываем им шурупы тонким слоем на толщину стекла. Вставляем их в крышку с внешней стороны. Лишний клей образует вокруг шурупа аккуратное колечко, дополнительно герметизируя шов. Остатками разведенного клея заполняем засечки с внутренней стороны. После того как клей затвердеет (в инструкции написано 1 час, на самом деле гораздо раньше), на шкурке удаляем остатки клея, положив ее на ровную поверхность. Шлифуем заднюю сторону крышки нулевкой до матовости.

Собираем!

Пришло время собирать водоблок воедино. Намазываем медную заготовку в местах касания с крышкой тонким слоем силиконового герметика. Аккуратно прижимаем сверху крышку и крепим винтами. Желательно не двигать уже прижатую крышку, чтобы не смазать герметик. Винты нужно затянуть до упора, но не стоит вкладывать в этот процесс всю силушку, оргстекло может треснуть. Лучше недотянуть, чем перетянуть – все равно герметик не даст воде вытечь.

После схватывания герметика водоблок готов к использованию. Обычный человек, наверное, тотчас поставил бы его в комп и наслаждался, но любой моддер скажет, нет, даже крикнет: «А как же подсветка!?»

Гори!

Для подсветки мы будем использовать один или два сверхъярких светодиода (у меня, к сожалению, под рукой был только один). Если светодиода два, их лучше установить на противоположных сторонах крышки, направив слегка «вразбежку», чтобы вместе они освещали как можно большую площадь. Если у тебя трехмиллиметровые светодиоды, то под них просто сверлятся углубления в торцах крышки. Если же светодиоды 5-мил-

лиметровые, как у меня, а крышка тоже 5 мм, придется их доработать напильником или дремелем, уменьшив их размеры и придав им прямоугольную форму. Под доработанные светодиоды нужно аккуратно «профрезеровать» сверлом продолговатые углубления в торцах крышки.

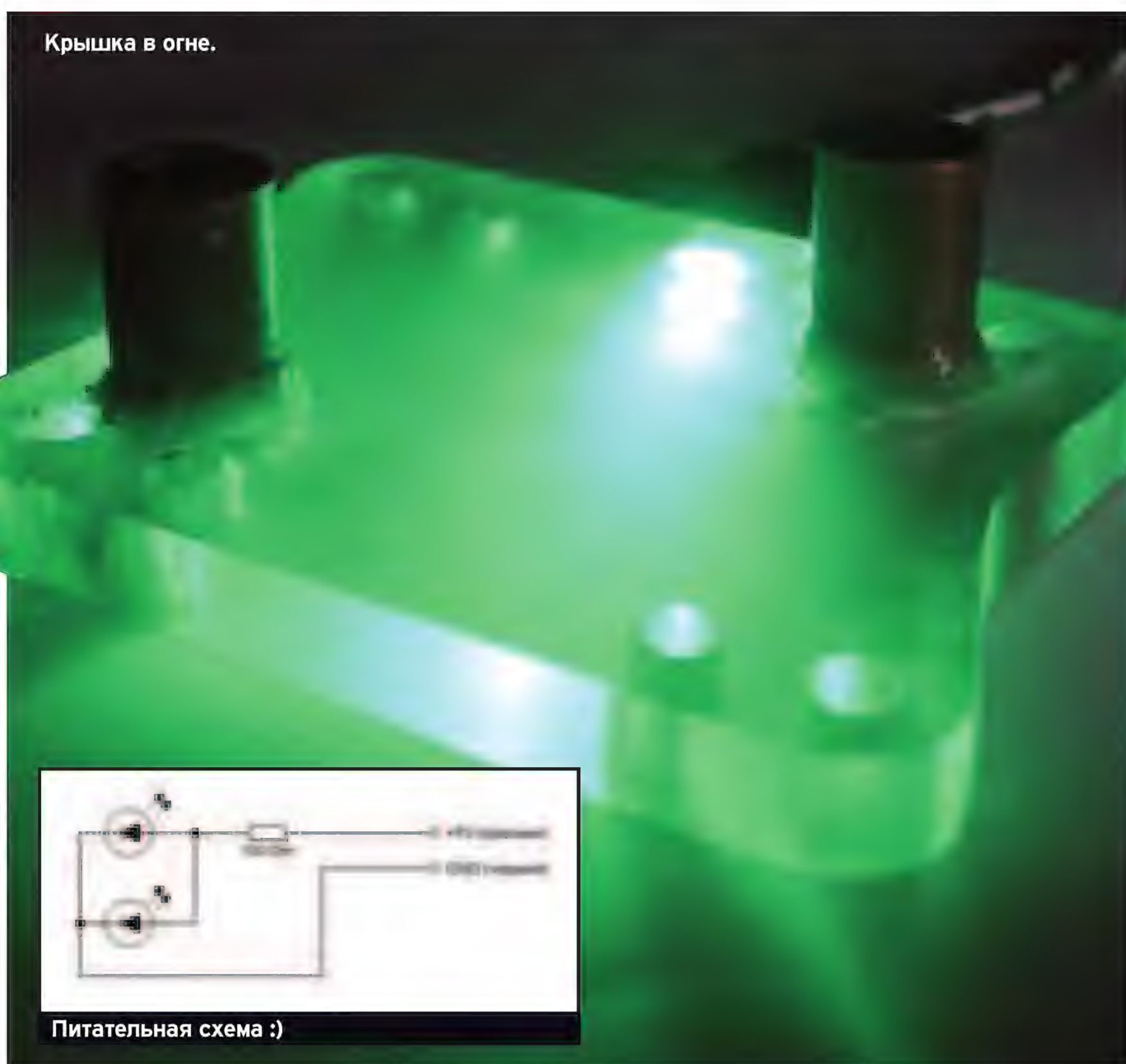
Крепятся светодиоды в углублениях с помощью герметика или РОХИПОЛ'а – на выбор. Оба они остаются прозрачными после застывания. РОХИПОЛ держит надежней, зато герметик в случае сгорания светодиода можно легко отковырять. Запитка светодиодов производится от стандартного разъема питания тоlex от 12 или 5 вольт через резистор. Я выбрал 5 вольт и резистор в 100 Ом. Можно подпаяться прямо к выводам светодиодов, я же использовал фишку

от старого спикера (правда, лучше бы подошла на два контакта от Reset'a, например :)). Можно также подключить светодиод к разъему материнской платы HDD led, тогда он будет моргать в такт жесткому диску. В общем, тут полет фантазии не ограничен.

Закрасим все!

На этом можно было бы и остановиться, но мы пойдем дальше. Сделаем светящийся «рисунок» на водоблоке. Заклеиваем малярным скотчем торцы шурупов, полированный низ водоблока и, конечно, те места, которые мы хотим оставить светящимися.

Берем баллончик с краской (я использовал «Эффект Хрома»), встряхиваем его



Крышка в огне.

Питательная схема :)



Мумий!

Маски сожраны!

Покрыли ровным слоем.

и красим водоблок. Не стоит лить много краски, иначе она может потом образовывать подтеки. Грамотная цитата из инструкции на баллончике: «Несколько тонких слоев дают лучший эффект, чем один толстый».

После высыхания краски осторожно удаляем скотч и наслаждаемся получившимся творением ;). Подобным образом можно изготовить водоблок и на процессор, только размеры основания нужно увеличить до 50x50 мм. В моем комплекте вообще стоит самодельная система водяного охлаждения.

Операция-интеграция

Теперь пришло время установить водоблок на свое место. Вынимаем материнскую плату из компьютера. Снимаем "родной" радиатор с чипсета или с GPU. В крепежные отверстия ставим крепежные стойки и фиксируем их снизу гайками. Получаем вот такую конструкцию. Устанавливаем водоблок на свое место, не забыв нанести на чип свежую термопасту. Плотно крепим его винтами, но не слишком туго, иначе может лопнуть чип или стеклянная крышка. Дальше устанавливаем материнскую плату на место и собираем компьютер.

Я включил водоблок чипсета в разрыв шланга перед процессором. Предпочтительней, конечно, вариант с разветвлением шланга на два канала и параллельным, а не последовательным охлаждением процессора и чипсета, но для этого нужны два тройника и еще немного шланга, которых у меня не оказалось. После установки водоблока температура чипсета с 35 градусов упала до 29-30, температура процессора не изменилась (он и раньше охлаждался водой).

Как видишь, у меня в кузове и так овердоз неона, но если твой корпус не настолько светел, то ты можешь потратить пару грязных зеленых бумажек на гибкие неонки и обвить ими шланги по спирали – это сделает твой мод еще более техногенным и предохранит шланги от случайного перегиба.



Плата обзавелась новыми стойками. Обрати внимание на изоляционные прокладки под ними!

Итак, апгрейд водянки успешно состоялся. Не останавливайся на достигнутом нами, сделай еще более навороченный мод! Главное, чтобы не потекло...



Hotplug B L I N U X

Все уже давно привыкли к тому, что для подключения к компьютеру многих периферийных устройств не обязательно выключать питание. Как известно, такая возможность называется горячим подключением или же hotplug. Цель этой статьи – дать читателю некоторое представление о той «закулисной» активности, которая реализует функции горячего подключения устройств в операционной системе Linux.

Специальные файлы устройств

В семействе Unix-подобных операционных систем для представления физических и виртуальных устройств в пользовательской среде традиционно используется концепция так называемых специальных файлов устройств. Это означает, что каждому устройству (кроме, пожалуй, сетевых интерфейсов) сопоставляется некий особенный файл, расположенный, как правило, в директории /dev иерархической виртуальной файловой системы. Особенность данного файла состоит в том, что он не хранит никаких данных, а только предоставляет исполняемым пользовательским программам (процессам) возможность взаимодействия с устройством, например, чтения и записи данных. При этом с точки зрения процесса работа с устройством может вообще ничем не отличаться от работы с обыкновенным файлом. Этот файл связывает процесс с драйвером устройства и таким образом изолирует прикладную задачу от деталей реализации аппаратной части машины.

Старшие и младшие номера

Рассмотрим пример. В Linux файл `/dev/hda` традиционно представляет первый жесткий диск IDE. Для иллюстрации сказанного исполним следующую команду:

```
$ ls -l /dev/hd*
brw-rw- 1 root disk 3, 0 2004-11-09 12:22 /dev/hda
brw-rw- 1 root disk 3, 1 2004-11-09 12:22 /dev/hda1
brw-rw- 1 root disk 3, 2 2004-11-09 12:22 /dev/hda2
brw-rw- 1 root disk 3, 3 2004-11-09 12:22 /dev/hda3
```

Обратим внимание читателя на пятую колонку приведенного детального листинга файлов. Там можно видеть пару чисел. Эти числа в соответствующей литературе известны как старшее (major) и младшее (minor) числа (номера – numbers). В совокупности эти два числа однозначно идентифицируют конкретное устройство. То есть ядро может одновременно работать с несколькими устройствами одного типа, например, двумя жесткими дисками IDE. При этом старший номер используется ядром для того, чтобы определить какой драйвер задействуется, а младший передается самому драйверу для указания конкретного устройства для обслуживания.

Так в нашем примере старший номер 3 говорит о том, что устройство является жестким диском на первом интерфейсе IDE. Далее, согласно принятой схеме, младшие номера указывают на весь диск целиком (0) и на имеющиеся там разделы (1, 2, 3). Если бы диск был подключен ко второму интерфейсу, то его старший номер был бы 64. Все старшие и младшие номера ставятся в соответствие некоторому имени файла устройства. Присвоение имен и номеров осуществляется организацией Linux Assigned Names And Numbers Authority – LANANA. Впрочем, к вопросу присвоения номеров мы еще вернемся.

Соответствие файлов и устройств

Когда ядро обнаруживает какое-либо устройство, оно присваивает ему описанную пару чисел. Так, при загрузке первому USB-принтеру были бы назначены старший номер 180 и младший 0, и ему соответствовал бы специальный файл устройства `/dev/usb/lp0`. Второй USB-принтер получил бы номера 180 и 1, а файл устройства `/dev/usb/lp1`. Казалось бы, все отлично – схема кристально ясна, и не составляет никакого труда понять, какой файл соответствует какому принтеру. Но что произойдет, если пользователь изменит топологию USB, добавив, к примеру, USB-хаб, чтобы можно было подключить больше устройств? В такой ситуации, скорее всего, принтеры получат уже другие пары номеров при следующей загрузке системы, поскольку изменится порядок определения устройств на шине. Следовательно, им будут соответствовать иные файлы устройств.

Такая же ситуация характерна практически для всех типов устройств, которые могут быть подключены или отключены во время работы компьютера. Если учесть, что существуют системы с поддержкой hotplug на шине PCI, не говоря уже о IEEE 1394 и USB, то описанная проблема возникнет для подавляющего большинства устройств.

С появлением в ядре версии 2.5 виртуальной файловой системы `sysfs`, которая представляет иерархию всех устройств в системе, задача определения, какая пара номеров соответствует какому девайсу, стала решаться проще. Если раньше для этого нужно было следить за сообщениями ядра при подключении устройства, то теперь достаточно взглянуть на определенную часть дерева `sysfs` или,

Пример работы программы systool. Показаны устройства на шине PCI и используемы ими драйверы.

```

#include <iostream>
using namespace std;

// 1. Create a variable named 'name' and assign it the value 'John'
string name = "John";

// 2. Create a variable named 'age' and assign it the value 30
int age = 30;

// 3. Create a variable named 'height' and assign it the value 1.8
double height = 1.8;

// 4. Create a variable named 'weight' and assign it the value 70
int weight = 70;

// 5. Create a variable named 'is_married' and assign it the value true
bool is_married = true;

// 6. Create a variable named 'has_car' and assign it the value false
bool has_car = false;

// 7. Create a variable named 'favorite_color' and assign it the value 'blue'
string favorite_color = "blue";

// 8. Create a variable named 'pet_name' and assign it the value 'Buddy'
string pet_name = "Buddy";

// 9. Create a variable named 'favorite_food' and assign it the value 'pizza'
string favorite_food = "pizza";

// 10. Create a variable named 'favorite_movie' and assign it the value 'The Godfather'
string favorite_movie = "The Godfather";

// 11. Create a variable named 'favorite_book' and assign it the value 'The Hobbit'
string favorite_book = "The Hobbit";

// 12. Create a variable named 'favorite_music' and assign it the value 'Rock'
string favorite_music = "Rock";

// 13. Create a variable named 'favorite_sport' and assign it the value 'Basketball'
string favorite_sport = "Basketball";

// 14. Create a variable named 'favorite_season' and assign it the value 'Summer'
string favorite_season = "Summer";

// 15. Create a variable named 'favorite_city' and assign it the value 'New York'
string favorite_city = "New York";

// 16. Create a variable named 'favorite_country' and assign it the value 'USA'
string favorite_country = "USA";

// 17. Create a variable named 'favorite_language' and assign it the value 'C++'
string favorite_language = "C++";

// 18. Create a variable named 'favorite_framework' and assign it the value 'React'
string favorite_framework = "React";

// 19. Create a variable named 'favorite_library' and assign it the value 'jQuery'
string favorite_library = "jQuery";

// 20. Create a variable named 'favorite_tool' and assign it the value 'VS Code'
string favorite_tool = "VS Code";

// 21. Create a variable named 'favorite_browser' and assign it the value 'Chrome'
string favorite_browser = "Chrome";

// 22. Create a variable named 'favorite_os' and assign it the value 'Windows'
string favorite_os = "Windows";

// 23. Create a variable named 'favorite_device' and assign it the value 'Smartphone'
string favorite_device = "Smartphone";

// 24. Create a variable named 'favorite_app' and assign it the value 'WhatsApp'
string favorite_app = "WhatsApp";

// 25. Create a variable named 'favorite_game' and assign it the value 'Call of Duty'
string favorite_game = "Call of Duty";

// 26. Create a variable named 'favorite_artist' and assign it the value 'Taylor Swift'
string favorite_artist = "Taylor Swift";

// 27. Create a variable named 'favorite_band' and assign it the value 'The Beatles'
string favorite_band = "The Beatles";

// 28. Create a variable named 'favorite_album' and assign it the value 'Abbey Road'
string favorite_album = "Abbey Road";

// 29. Create a variable named 'favorite_song' and assign it the value 'Hey Jude'
string favorite_song = "Hey Jude";

// 30. Create a variable named 'favorite_playlist' and assign it the value 'Top Hits'
string favorite_playlist = "Top Hits";

// 31. Create a variable named 'favorite_genre' and assign it the value 'Pop'
string favorite_genre = "Pop";

// 32. Create a variable named 'favorite_instrument' and assign it the value 'Guitar'
string favorite_instrument = "Guitar";

// 33. Create a variable named 'favorite_dance' and assign it the value 'Hip Hop'
string favorite_dance = "Hip Hop";

// 34. Create a variable named 'favorite_singer' and assign it the value 'Beyonce'
string favorite_singer = "Beyonce";

// 35. Create a variable named 'favorite_actor' and assign it the value 'Tom Hanks'
string favorite_actor = "Tom Hanks";

// 36. Create a variable named 'favorite_actress' and assign it the value 'Jennifer Lawrence'
string favorite_actress = "Jennifer Lawrence";

// 37. Create a variable named 'favorite_director' and assign it the value 'Steven Spielberg'
string favorite_director = "Steven Spielberg";

// 38. Create a variable named 'favorite_movie_genre' and assign it the value 'Action'
string favorite_movie_genre = "Action";

// 39. Create a variable named 'favorite_tv_show' and assign it the value 'Game of Thrones'
string favorite_tv_show = "Game of Thrones";

// 40. Create a variable named 'favorite_anime' and assign it the value 'One Piece'
string favorite_anime = "One Piece";

// 41. Create a variable named 'favorite_manga' and assign it the value 'Dragon Ball'
string favorite_manga = "Dragon Ball";

// 42. Create a variable named 'favorite_game_genre' and assign it the value 'RPG'
string favorite_game_genre = "RPG";

// 43. Create a variable named 'favorite_game_console' and assign it the value 'Playstation'
string favorite_game_console = "Playstation";

// 44. Create a variable named 'favorite_game_series' and assign it the value 'The Legend of Zelda'
string favorite_game_series = "The Legend of Zelda";

// 45. Create a variable named 'favorite_game_developer' and assign it the value 'Nintendo'
string favorite_game_developer = "Nintendo";

// 46. Create a variable named 'favorite_game_publisher' and assign it the value 'Nintendo'
string favorite_game_publisher = "Nintendo";

// 47. Create a variable named 'favorite_game_platform' and assign it the value 'Nintendo Switch'
string favorite_game_platform = "Nintendo Switch";

// 48. Create a variable named 'favorite_game_release_year' and assign it the value 2017
int favorite_game_release_year = 2017;

// 49. Create a variable named 'favorite_game_rating' and assign it the value 4.5
double favorite_game_rating = 4.5;

// 50. Create a variable named 'favorite_game_sales' and assign it the value 1000000
int favorite_game_sales = 1000000;

// 51. Create a variable named 'favorite_game_price' and assign it the value 59.99
double favorite_game_price = 59.99;

// 52. Create a variable named 'favorite_game_age' and assign it the value 10
int favorite_game_age = 10;

// 53. Create a variable named 'favorite_game_genre_count' and assign it the value 10
int favorite_game_genre_count = 10;

// 54. Create a variable named 'favorite_game_console_count' and assign it the value 10
int favorite_game_console_count = 10;

// 55. Create a variable named 'favorite_game_series_count' and assign it the value 10
int favorite_game_series_count = 10;

// 56. Create a variable named 'favorite_game_developer_count' and assign it the value 10
int favorite_game_developer_count = 10;

// 57. Create a variable named 'favorite_game_publisher_count' and assign it the value 10
int favorite_game_publisher_count = 10;

// 58. Create a variable named 'favorite_game_platform_count' and assign it the value 10
int favorite_game_platform_count = 10;

// 59. Create a variable named 'favorite_game_release_year_count' and assign it the value 10
int favorite_game_release_year_count = 10;

// 60. Create a variable named 'favorite_game_rating_count' and assign it the value 10
int favorite_game_rating_count = 10;

// 61. Create a variable named 'favorite_game_sales_count' and assign it the value 10
int favorite_game_sales_count = 10;

// 62. Create a variable named 'favorite_game_price_count' and assign it the value 10
int favorite_game_price_count = 10;

// 63. Create a variable named 'favorite_game_age_count' and assign it the value 10
int favorite_game_age_count = 10;

// 64. Create a variable named 'favorite_game_genre_count' and assign it the value 10
int favorite_game_genre_count = 10;

// 65. Create a variable named 'favorite_game_console_count' and assign it the value 10
int favorite_game_console_count = 10;

// 66. Create a variable named 'favorite_game_series_count' and assign it the value 10
int favorite_game_series_count = 10;

// 67. Create a variable named 'favorite_game_developer_count' and assign it the value 10
int favorite_game_developer_count = 10;

// 68. Create a variable named 'favorite_game_publisher_count' and assign it the value 10
int favorite_game_publisher_count = 10;

// 69. Create a variable named 'favorite_game_platform_count' and assign it the value 10
int favorite_game_platform_count = 10;

// 70. Create a variable named 'favorite_game_release_year_count' and assign it the value 10
int favorite_game_release_year_count = 10;

// 71. Create a variable named 'favorite_game_rating_count' and assign it the value 10
int favorite_game_rating_count = 10;

// 72. Create a variable named 'favorite_game_sales_count' and assign it the value 10
int favorite_game_sales_count = 10;

// 73. Create a variable named 'favorite_game_price_count' and assign it the value 10
int favorite_game_price_count = 10;

// 74. Create a variable named 'favorite_game_age_count' and assign it the value 10
int favorite_game_age_count = 10;

// 75. Create a variable named 'favorite_game_genre_count' and assign it the value 10
int favorite_game_genre_count = 10;

// 76. Create a variable named 'favorite_game_console_count' and assign it the value 10
int favorite_game_console_count = 10;

// 77. Create a variable named 'favorite_game_series_count' and assign it the value 10
int favorite_game_series_count = 10;

// 78. Create a variable named 'favorite_game_developer_count' and assign it the value 10
int favorite_game_developer_count = 10;

// 79. Create a variable named 'favorite_game_publisher_count' and assign it the value 10
int favorite_game_publisher_count = 10;

// 80. Create a variable named 'favorite_game_platform_count' and assign it the value 10
int favorite_game_platform_count = 10;

// 81. Create a variable named 'favorite_game_release_year_count' and assign it the value 10
int favorite_game_release_year_count = 10;

// 82. Create a variable named 'favorite_game_rating_count' and assign it the value 10
int favorite_game_rating_count = 10;

// 83. Create a variable named 'favorite_game_sales_count' and assign it the value 10
int favorite_game_sales_count = 10;

// 84. Create a variable named 'favorite_game_price_count' and assign it the value 10
int favorite_game_price_count = 10;

// 85. Create a variable named 'favorite_game_age_count' and assign it the value 10
int favorite_game_age_count = 10;

// 86. Create a variable named 'favorite_game_genre_count' and assign it the value 10
int favorite_game_genre_count = 10;

// 87. Create a variable named 'favorite_game_console_count' and assign it the value 10
int favorite_game_console_count = 10;

// 88. Create a variable named 'favorite_game_series_count' and assign it the value 10
int favorite_game_series_count = 10;

// 89. Create a variable named 'favorite_game_developer_count' and assign it the value 10
int favorite_game_developer_count = 10;

// 90. Create a variable named 'favorite_game_publisher_count' and assign it the value 10
int favorite_game_publisher_count = 10;

// 91. Create a variable named 'favorite_game_platform_count' and assign it the value 10
int favorite_game_platform_count = 10;

// 92. Create a variable named 'favorite_game_release_year_count' and assign it the value 10
int favorite_game_release_year_count = 10;

// 93. Create a variable named 'favorite_game_rating_count' and assign it the value 10
int favorite_game_rating_count = 10;

// 94. Create a variable named 'favorite_game_sales_count' and assign it the value 10
int favorite_game_sales_count = 10;

// 95. Create a variable named 'favorite_game_price_count' and assign it the value 10
int favorite_game_price_count = 10;

// 96. Create a variable named 'favorite_game_age_count' and assign it the value 10
int favorite_game_age_count = 10;

// 97. Create a variable named 'favorite_game_genre_count' and assign it the value 10
int favorite_game_genre_count = 10;

// 98. Create a variable named 'favorite_game_console_count' and assign it the value 10
int favorite_game_console_count = 10;

// 99. Create a variable named 'favorite_game_series_count' and assign it the value 10
int favorite_game_series_count = 10;

// 100. Create a variable named 'favorite_game_developer_count' and assign it the value 10
int favorite_game_developer_count = 10;

// 101. Create a variable named 'favorite_game_publisher_count' and assign it the value 10
int favorite_game_publisher_count = 10;

// 102. Create a variable named 'favorite_game_platform_count' and assign it the value 10
int favorite_game_platform_count = 10;

// 103. Create a variable named 'favorite_game_release_year_count' and assign it the value 10
int favorite_game_release_year_count = 10;

// 104. Create a variable named 'favorite_game_rating_count' and assign it the value 10
int favorite_game_rating_count = 10;

// 105. Create a variable named 'favorite_game_sales_count' and assign it the value 10
int favorite_game_sales_count = 10;

// 106. Create a variable named 'favorite_game_price_count' and assign it the value 10
int favorite_game_price_count = 10;

// 107. Create a variable named 'favorite_game_age_count' and assign it the value 10
int favorite_game_age_count = 10;

// 108. Create a variable named 'favorite_game_genre_count' and assign it the value 10
int favorite_game_genre_count = 10;

// 109. Create a variable named 'favorite_game_console_count' and assign it the value 10
int favorite_game_console_count = 10;

// 110. Create a variable named 'favorite_game_series_count' and assign it the value 10
int favorite_game_series_count = 10;

// 111. Create a variable named 'favorite_game_developer_count' and assign it the value 10
int favorite_game_developer_count = 10;

// 112. Create a variable named 'favorite_game_publisher_count' and assign it the value 10
int favorite_game_publisher_count = 10;

// 113. Create a variable named 'favorite_game_platform_count' and assign it the value 10
int favorite_game_platform_count = 10;

// 114. Create a variable named 'favorite_game_release_year_count' and assign it the value 10
int favorite_game_release_year_count = 10;

// 115. Create a variable named 'favorite_game_rating_count' and assign it the value 10
int favorite_game_rating_count = 10;

// 116. Create a variable named 'favorite_game_sales_count' and assign it the value 10
int favorite_game_sales_count = 10;

// 117. Create a variable named 'favorite_game_price_count' and assign it the value 10
int favorite_game_price_count = 10;

// 118. Create a variable named 'favorite_game_age_count' and assign it the value 10
int favorite_game_age_count = 10;

// 119. Create a variable named 'favorite_game_genre_count' and assign it the value 10
int favorite_game_genre_count = 10;

// 
```


Еще одна особенность. Устройства разделяются на блочные (block) и символьные (character). В первом случае это гевайсы, обмен данными с которыми происходит порциями – блоками. Ярким примером являются дисковые накопители различного рода.

Во втором случае обмен осуществляется побайтно. В качестве примера можно привести звуковые устройства, принтеры, устройства ввода и т.д.

еще проще, воспользоваться утилитой `systool` из пакета `sysfstools`, чтобы запросить информацию о железе, присутствующем в системе.

Нехватка номеров

На данный момент разрядность старших и младших номеров составляет восемь бит. Это означает, что и тех и других может быть 256 (0-255). Присвоение номеров для блочных и символьных устройств происходит независимо, то есть с одним и тем же старшим номером есть как блочное, так и символьное устройства. Сегодня осталось очень мало нераспределенных старших номеров для символьных устройств и около половины для блочных. Может показаться, что свободных номеров много, но существуют пользователи, которые хотят одновременно иметь очень большое число дисков одного типа, и для них восемь бит мало. Например, некоторые компании хотят подключать около 4000 дисков SCSI к одной системе. Для каждого диска ядро резервирует 16 младших номеров, поскольку на нем может быть до 16 разделов. Таким образом, 4000 дисков потребовали бы 64000 специальных файлов устройств, и нужно было бы, по крайней мере, 250 старших номеров, чтобы с ними работать. Это могло бы работать с восьмибитной схемой нумерации, если бы можно было использовать все старшие номера, однако большая их часть уже распределена. Поскольку это резервирование статическое и определяется, как уже было сказано выше, LANANA, то использовать уже занятые номера нельзя. И если уж на то пошло, то пользовательская среда должна отражать, какие номера были уже заняты дисковой подсистемой SCSI.

Из-за такого ограничения многие люди ратовали за увеличение диапазона стар-

ших и младших номеров, чтобы добиться поддержки более 4000 дисков. Но даже при увеличении диапазона, произошедшем в ядре 2.6, остается необходимость резервировать старшие номера для подсистем различных типов. То есть присваивание должно происходить динамически. Если ядро выделяет номера динамически, отпадает необходимость присваивать их статически в организационном порядке. Однако главная проблема здесь, опять же, в том, что в пользовательском пространстве неизвестно, какие старшие и младшие номера за какими устройствами закреплены. Использование `sysfs` помогает решить и эту проблему, поскольку данная файловая система дает доступ к подобной информации.

«Распухший» каталог /dev

В большинстве дистрибутивов Linux не все файлы устройств в директории `/dev` соответствуют физическим устройствам, подключенным в данный момент к компьютеру. В действительности, этот каталог при первоначальной установке операционной системы на машину заполняется всеми возможными файлами устройств. Их число может быть большим – порядка десяти тысяч. При таком огромном количестве файлов пользователю становится очень непросто точно определить, какие устройства в данный момент присутствуют в системе.

Первое решение: devfs

Проблему с большим каталогом `/dev` многие операционные системы решили, возложив задачу управления каталогом `/dev` на само ядро, поскольку оно всегда точно знает текущую конфигурацию железа. Это осуществляется путем создания в памяти файловой системы, называемой `devfs`. Эта возможность есть и в Linux.

`Devfs` может лишь только показать, какие именно устройства есть в системе в любой момент времени. Но и с ним есть свои проблемы. Дело в том, что имена файлов, которые использует `devfs`, не те, которые указаны LANANA. По этой причине переход на `devfs` со статического каталога `/dev` представляется сложным, поскольку некоторое количество конфигурационных файлов должно быть исправлено. Авторы `devfs` попытались решить эту проблему и предоставили дополнительный уровень совместимости, который использует старые имена. Но даже с `devfs`, работающей в режиме совместимости, ядро Linux навязывает свою политику именования пользовательскому пространству. То есть, возвращаясь к примеру с первым диском

IDE, он должен называться `/dev/hda` или `/dev/ide/hd/c0b0t0u0` в случае `devfs` без совместимости, и пользователь ничего не может с этим поделать. Разработчики Linux предпочитают не навязывать какие бы то ни было политики, когда это имеет смысл. По этому политика именования устройств должна быть вынесена из ядра, которое не должно заботиться, как именно пользователь хочет называть устройство. Однако при использовании `devfs` это невозможно, поскольку имена жестко «зашиты» в его код.

Кроме того, `devfs` не позволяет динамически присваивать старшие и младшие номера и использует назначенные LANANA. И хотя, в принципе, `devfs` может быть модифицирована для этих целей, никто этого так и не сделал.

Еще одним недостатком `devfs` является то, что приходится хранить базу данных имен устройств в памяти ядра, которая не может быть выгружена в своп. Для очень большого количества устройств (возьмем все те же 4000 дисков) накладные расходы на хранение всех имен в памяти ядра незначительными не назовешь. При таком раскладе для пользовательских программ памяти остается совсем мало.

Свет в конце тоннеля: udev и hotplug

В свете рассмотренных выше проблем был создан проект `udev`. Его цели следующие:

- работать вне ядра (как процесс в пользовательском пространстве);
- динамически создавать `/dev`;
- предоставлять требуемую схему именования устройств;
- предоставлять программный интерфейс для доступа к текущей информации об устройствах.

Для достижения первой цели используется тот факт, что всякий раз при подключении или отключении устройства ядро вызывает программу `/sbin/hotplug`, генерирующую соответствующее оповещение (событие – event), а также то, что `sysfs` предоставляет необходимую информацию обо всех устройствах. Таким образом, `udev` «узнает» об изменениях конфигурации железа даже не будучи частью ядра.

Программа `hotplug` представляет на самом деле «обертку» – скрипт, который позволяет запускать, в принципе, что угодно. На данный момент он запускает любые программы, находящиеся в каталоге `/etc/hotplug.d`, в подкаталоге, имя которого задается первым аргументом, переданным скрипту при запуске. Буквально происходит следующее:


```
DIR="/etc/hotplug.d"
```

```
for I in "${DIR}/${1}"/*.hotplug "${DIR}/default/*.hotplug ; do
    test -x "$I" && "$I" "$1"
done
```

Если же заглянуть в указанную директорию, то можно видеть, что имена подкаталогов соответствуют классам устройств:

```
$ ls /etc/hotplug.d/
chandev default dock ieee1394
input net pci scsi usb
```

Так, например, если `/sbin/hotplug` вызывается с аргументом `usb`, то будут запускаться файлы, соответствующие шаблону `/etc/hotplug.d/usb/*.hotplug`, для которых разрешено исполнение. После этого то же самое будет сделано и для файлов `/etc/hotplug.d/default/*.hotplug`, среди которых и находится, кстати говоря, ссылка на исполняемый файл `udev`. Остальные цели позволяют разбить проект `udev` на три отдельных подсистемы:

- именование устройств;
- стандартная библиотека `libsysfs` для доступа к информации о конфигурации оборудования;
- динамическая замена для каталога `/dev`.

Именование устройств

Эта часть проекта `udev` была вынесена в отдельную подсистему из-за необходимости иметь различные схемы именования устройств. В результате политика имен оказалась вне самого исполняемого файла `udev`, что позволяет отдельно разрабатывать разные схемы именования и использовать их по необходимости. На данный момент используется пятишаговый алгоритм для определения имени для устройства. Прежде всего, проверяется, имеет ли устройство какой-либо уни-

кальный идентификатор согласно своему типу. Например, для устройств USB проверяется серийный номер, для устройств SCSI — их UUID, а для блочных устройств рассматривается метка файловой системы. Если она соответствует идентификатору, который пользователь указал в определенном конфигурационном файле, то из того же конфига берется и имя. Далее проверяется номер устройства на шине. В большинстве шин этот номер остается неизменным во времени и гарантированно является уникальным в системе. В данном случае хорошим примером могут послужить номера устройств, используемые шиной PCI, которые меняются редко: в случае апгрейда BIOS, или если есть `hotplug`-контроллеры. На этом шаге также проверяется, не сопоставил ли пользователь этому номеру на шине нужное имя в конфигурационном файле. На третьем шаге проверяется положение устройства на шине. Например, про какое-то устройство USB можно сказать, что оно находится на третьем порту хаба, подключенного, в свою очередь, к первому порту корневого разветвителя. Эта топология остается неизменной до тех пор, пока пользователь физически не переподключит устройства, и не зависит от нумерации на шине, которая может изменяться от перезагрузки к перезагрузке. Таким образом, если пользователь указал в конфиге, что устройству, занимающему некое определенное положение в топологии шины, нужно присвоить конкретное имя, это будет учтено на данном шаге. На четвертом шаге происходит простая подстановка строк. То есть, если имя устройства, используемое ядром, совпадает с заданным пользователем, то вместо него будет использовано любое другое имя, необходимое пользователю. Это может быть использовано в случаях, когда точно известно, что устройству будет присвоено ядром определенное имя, которое, тем не менее, должно быть изменено на другое. И, наконец, если ни на одном из предыдущих шагов не было определено имени для данного устройства, то используется имя, выбираемое ядром по умолчанию. Иными словами, устройство получает имя, статически предписанное LANA. Вернемся к примеру с двумя принтерами USB. Каждый из них имеет уникальный серийный номер, который можно узнать, проверив содержимое файлов, соответствующих шаблону `/sys/class/usb/lp{0,1}/device/serial`. Допустим, что нам нужно присвоить устройству с серийным номером `HXOLL0012202323480` имя `lp_epson`, а `W09090207101241330` — `lp_hp`. Тогда надо добавить в конфигурационный файл следующие строки:

На схеме отображен порядок передачи управления в процессе работы `udev`. Желтым цветом показаны неисполняемые файлы (конфигурационные файлы и файлы устройств).




```
LABEL, BUS="usb", SYSFS{serial}="HXOLL0012202323480",  
NAME="lp_epson", SYMLINK  
LABEL, BUS="usb", SYSFS{serial}="W09090207101241330", NAME="lp_hp"
```

Или же мы хотим, чтобы звуковая карта PCI, номер которой на шине 00:0b.0, имела имя dsp, тогда нам поможет следующая строка в конфиге:

```
NUMBER, BUS="pci",  
id="00:0b.0", NAME="dsp"
```

Осталось только добавить, что сам конфигурационный файл называется /etc/udev/udev.rules, и более подробную информацию о создании правил именования можно найти в файлах примеров, которые поставляются с пакетом udev, а также по адресу:
<http://www.reactivated.net/udevrules.php>

Библиотека libsysfs

Эта библиотека призвана предоставить стандартный программный интерфейс различным программам для получения информации об устройствах из sysfs. В частности, ее использует уже упомянутая утилита systool. Это необходимо, чтобы избежать дублирования кода между различными проектами, которым нужен доступ к sysfs, сосредоточив его в одной библиотеке. Кроме того, представление различных устройств в данной файловой системе не одинаково. То есть, к примеру, PCI и USB устройства имеют разный набор атрибутов. В то же время, интерфейс, предоставляемый библиотекой, является стандартным.

Программа udev

Эта программа запускается, как уже было отмечено, всякий раз при запуске ядром /sbin/hotplug. Последняя экспортиру-

ет много информации об устройстве: произошло подключение или отключение, какой тип устройства (PCI, USB и т.д.), какое устройство в дереве sysfs в этом участвовало. Эту информацию принимает udev и, задействуя подсистему именования, определяет имя, которое надо присвоить устройству (или которое уже было присвоено, если устройство удаляется из системы). Если это было добавлено новое устройство, то udev использует libsysfs, чтобы определить старший и младший номера, которые должны быть использованы при создании специального файла, и соответствующим образом создает этот самый файл в директории /dev. В случае удаления устройства удаляется и созданный ранее для него специальный файл.

Замечания

Ядро вызывает /sbin/hotplug при обнаружении устройства, в результате чего загружается его драйвер (модуль ядра) и создается специальный файл. Однако не всегда такая ситуация удобна. Существуют драйверы, которые не имеют прямого отношения к конкретному устройству, и поэтому они не будут загружены в рассмотренном случае. Такие модули, например loop, необходимо либо загружать вручную, либо во время загрузки системы, поместив соответствующие записи в /etc/modules.

Это важно понимать, поскольку обычно нужный драйвер загружается при обращении процесса к специальному файлу устройства, а в нашем случае файл создается только после загрузки необходимого модуля ядра.

Выводы

Дистрибутивы GNU/Linux уже сейчас способны предоставить необычайно гибкий, эффективный и до простоты элегантный механизм для управления конфигурацией аппаратного обеспечения системы. В дальнейшем ожидается полный переход к новой иерархической модели драйверов, который будет способствовать выработке единого для всех программ способа дос-

тупа к информации об имеющемся оборудовании. Этот процесс уже начался – свидетельством тому является сближение проектов udev и D-BUS. Целью последнего является предоставление приложениям простого способа взаимодействия с использованием сообщений, что очень хорошо подходит для интеграции udev с графическими средами типа Gnome и KDE.

УЖЕ В ПРОДАЖЕ



Покупай Хакер с DVD-дискон.
Только с DVD ты получишь самую
полную комплектацию софта!
На DVD лежит bonus видеоролик!
Посмотри его на любом
DVD-плеере.

На наших дисках ты всегда
найдешь тонну самого свежего
софта, демки, музыку,
а также 3 видео по взлому!



ЧИТАЙ В ЯНВАРЕ:

Хак конвейер
Создание собственного
авторутера.

IDS под микроскопом
Криворуким
отечественным админам
посвящается.

Как я ломал hotbox.ru
История взлома крупного
сервиса.

WebMoney: ставим точки над ?
Лезем дальше wm-кипера.

Наши делают платы!

Репортаж с производственной линии компании «Формоза»

В Как собрать компьютер, в общих чертах представляет себе любой наш читатель. Нужно взять готовые компоненты и соединить их друг с другом. Компоненты стандартные: процессор, кулер, системная плата, память, видеокарта, блок питания, винчестер и тому подобное. А как же собрать системную плату? Тоже из набора деталей! А чтобы разобраться подробнее в этом процессе, мы отправились на производственные линии компании «Формоза».

Проектирование

Разработка любого серийного устройства начинается с анализа потребностей рынка. Задача инженеров воплотить желания потенциальных покупателей в виде электрической схемы. Схема материнской платы не так сложна, ведь большинство функций сосредоточены в чипсете. Вместе с такими СБИС поставляется документация с типовыми схемами их подключения, используя которые, специалист может составить свою. Однако в силах разработчика добавить усовершенствования, например, защитить входы от статического пробоя. После этого остается задать расположение элементов на плате и нарисовать соединяющие их дорожки. Все это делается в специальной программе (САПР). При этом также могут быть использованы типовые схемы (референсный дизайн). Теперь «на бумаге» (в виде компьютерных файлов) проект готов и можно его материализовывать.



▲ Паллет с разъемами Socket 478 для планарного монтажа.

Компоненты

Четырехслойную текстолитовую плату заказывают на специальном заводе. PCB – Printed Circuit Board (печатная плата) – производится строго по макетному файлу. Первоначально заказывается пробная партия (10 штук), чтобы проверить работоспособность спроектированной модели. Закупаются резисторы, конденсаторы, микросхемы, разъемы и другие электрические компоненты. Они бывают планарные (SMT – Surface Mount), которые монтируются на контактные площадки прямо на поверхности платы роботом, и на ножках (DIP – Dual Inline Pin) – они вручную устанавливаются в просверленные в текстолите дырочки. SMT и DIP устанавливают в разных цехах. SMT-компоненты поставляются на специальных лентах, либо в лотках, которые удобно загружать в станок для автоматической подачи. Партия деталей перед установкой проходит контроль качества.



▲ Планарные СБИС чипсетов на ленте

На вопросы журнала «Железо» отвечали:

Вице-президент Группы компаний «Формоза» Владимир Шаров, Директор производства Группы компаний «Формоза» Абулфез Абачев.

Паста

Чтобы припаять планарные элементы к печатной плате, на контактные площадки печатной платы заранее наносят пасту с припоем и флюсом. Делается это через специально изготовленную металлическую маску-трафарет. В полуавтоматическом принтере маска совмещается с PCB, и через нее на контактные площадки выдавливается паста-припой. Такая маска прожигается лазером в стальной фольге, ее можно заказать как в Москве, так и за рубежом. Схема маски берется из файлов проекта. После каждого использования трафарет протирают, чтобы на нем не осталось частичек пасты. Ведь если они попадут не на контактные площадки, а между ними, то может произойти замыкание. В труднодоступных местах паста выдувается из щелей трафарета воздушным пистолетом.

Размещение SMT

Паста-припой обладает клеящим свойством, поэтому роботы сначала приклеивают SMT-элементы к площадкам с пастой, а потом они окончательно припаяются в печи. Печатные платы с нанесенной пастой подаются автоматическим загрузчиком на конвейер, который везет их к роботам.

Робот вместо руки использует 8 присосок, на которые набирает из кассы необходимые элементы. Элементы подаются с бобины или с лотка, загруженного в кассету. Это как картридж в принтере, только в нем может быть много разных типов элементов.

Свойства тип и координаты каждого компонента загружаются в память робота с дискетки или через последовательный порт. Автомат работает под управлением DOS. А эти файлы генерируются еще при проектировании.

С помощью камеры робот юстирует печатную плату по специальным контрольным меткам. Это нужно, чтобы не промахнуться с установкой элементов. Затем он набирает на свои присоски нужные элементы из кассы и расставляет их в



▲ Паста-припой с флюсом на трафаретном принтере.



▲ Хорошо видно головку с присосками.

прописанные разработчиками места. Еще один видеоглаз умеет определить тип элемента и его ориентацию по габаритам и меткам на корпусе. Так что, если в бобину случайно попала не та деталь, станок ее определит и поместит в специальную емкость. То же касается компонентов с поврежденными ножками – робот умеет выявлять и это. Благодаря такой системе снижается процент брака.

Некоторые аппараты умеют определять только габариты устанавливаемого элемента с помощью лазерного датчика. Это быстрее, но не так надежно. Для ускорения процесса работа распараллеливается между несколькими машинами. Один робот устанавливает конденсаторы, другой резисторы, третий микросхемы и так далее. То есть в работе находятся сразу несколько плат. Оператор следит за тем, чтобы детали не кончались, и заправляет новые элементы в кассеты по мере необходимости.

Поскольку качество монтажа зависит от состояния оборудования, то перед каждой сменой проводится осмотр станков и профилактические работы. Например, присоски очищают от загрязнений и проверяют вакуум-генераторы, для того чтобы робот не ронял элементы.

Печь SMT

На выходе с робоконвейера появляются печатные платы с приклеенными посредством пасты планарными компонентами. Они автоматически подаются в печь, где в несколько этапов припой расплавляется и, благодаря подмешанному флюсу, припаивает SMT-компоненты к площадкам. Печь перенастраивают каждую смену, так как если нарушить температур-

ный режим, то либо элементы плохо припаются, либо микросхемы будут повреждены.

Производитель термопасты указывает для каждого ее типа температурные профили, которые и используются для настройки печи. Их можно изменять с помощью регулирования скорости конвейера и интенсивности обдува горячим воздухом. Похожие рекомендации дают и производители микросхем, чтобы СБИС качественно припаялась, но при этом не была повреждена.

Для тонкой настройки печи используется специальная плата с термодатчиками, которую прогоняют через печку в начале каждой смены.

Обратный монтаж SMT

Если требуется разместить планарные элементы не только на верхней стороне, но и на нижней, то сначала установку производят на нижнюю часть платы и пропаивают заготовку в печи, а после платы загружают в конвейер повторно, но уже «лицевой» стороной. При этом происходит монтаж компонентов на основной (верхней) стороне системной платы. В печке элементы, прикрепленные снизу, не отваливаются, потому что они легкие, и даже расплавленный припой их хорошо удерживает. Если требуется установить на тыловую часть платы тяжелые элементы (типа микросхем), то их корпус приклеивается клеем к печатной плате. Это не дает им упасть вниз, даже если припой расплавится.

Выходной контроль SMT

После установки и спайки всех планарных элементов плата загружается на специальный стенд, который позволяет проверить электрические параметры цепей по контрольным точкам. Также мож-

но провести логическое сканирование для выявления неисправных микросхем. Все это возможно благодаря матрице из множества подпружиненных позолоченных иглолок. Такую матрицу заказывают на специальном предприятии, в России или на Тайване. Требуется смонтировать более тысячи иглолок на ограниченном пространстве панели и присоединить к ним провода. Во время тестирования устройства матрицы с такими щупами плотно прижимаются к материнской плате с обеих сторон, компьютер подает туда тестовые последовательности, как в аналоговом, так и в цифровом виде, а затем сравнивает полученные результаты с эталонными. Разные отклонения говорят об ошибках в сборке. Также осуществляется визуальный контроль. Специалисты просматривают под увеличительными стеклами качество пайки элементов. Если какой-то элемент



▲ На фото видна матрица с позолоченными подпружиненными иглолками, для тестирования материнской платы



▲ Печь для пайки компонентов с ножками



▲ Рабочее место визуального контроля с паяльником SMT-монтажа



▲ Так выглядит печатная плата (PCB) до установки компонентов.

припаян неровно, то такая ошибка сразу же устраняется с помощью паяльника. Однако автоматика работает достаточно надежно, и поэтому доработка обычно не требуется. Проверенные материнские платы отправляются на линию установки компонентов с ножками (DIP).

Конвейер установки DIP-компонентов

Платы движутся автоматически, и около 10-ти человек устанавливает в них PCI-разъемы, электролитические конденсаторы, коннекторы интерфейсов. Каждый сотрудник отвечает только за определенное место на материнской плате. Перед глазами у него висит схема с отмеченными областями установки. Необходимые компоненты находятся в лотках под рукой.

Кроме непосредственно установки, каждый следит за наличием всех остальных элементов. Существует четкий график работы и отдыха, чтобы исключить брак в результате усталости.

Выгоднее устанавливать компоненты с ножками вручную. Однако технологичнее применять SMT-элементы. Поэтому даже некоторые разъемы Socket478 уже существуют в планарном виде. Электролитические конденсаторы тоже можно найти в SMT-исполнении. Вручную устанавливается все меньше и меньше компонентов. Все люди, берущие платы в руки, обязательно имеют на руке специальный заземляющий браслет. Для того, чтобы не повредить продукцию статическим разрядом.

DIP-пайка

Конвейер автоматически подает собранные устройства в двухкамерную печь. В первой ножки DIP-компонентов, торчащие снизу, обрабатываются вспенивающимся флюсом, а во второй – припоем, который с помощью флюса спаивает ножки элементов с дорожками на печатной плате.

Припой, подающийся снизу, не спаивает отдельные дорожки, так как они разделены полосками лака, которые им не смачиваются. Если на нижней стороне платы имеются SMT-компоненты, то, чтобы их не смыло припоем, они покрываются защитным слоем латекса, который удаляют после пайки.

Обкуска

Все ножки штыревых элементов должны быть одинаковой длины. За этим следят еще на стадии контроля качества компонентов. Однако после пайки могут быть выявлены длинные ножки, которые обкусывают вручную.

Мойка и сушка

Флюс, использующийся при пайке, необходимо смыть, иначе он будет разъедать контакты элементов и приведет к быстрому выходу устройства из строя. Поэтому его смывают водой в специальной моечной машине, сначала обычной водой, а затем очищенной. После этого происходит сушка. Капельки воды, оставшиеся в разъемах, выдувают вручную воздушными пистолетами.

Первое включение

Сразу после мойки и сушки материнскую плату первый раз подключают. Перед этим в нее устанавливают микросхему BIOS и батарейку. Для включения используется минимальный набор компонентов: процессор, кулер, память, блок питания. Работоспособность устройства проверяется POST-кодером (который в случае неисправности показывает код ошибки). Тут же на изделие приклеивают штрих-код с серийным номером, чтобы проследить его дальнейший путь во время тестов.

Испытания на вибростенде

Готовые изделия устанавливаются в касеты на огромный вибромотор. Стенд позволяет в широких пределах изменять диапазоны частот и амплитуд, с которыми трясутся материнские платы. Если что-то может отвалиться, то это происходит либо во время проверки, либо уже никогда (при нормальных условиях эксплуатации).

Тестирование

На базе каждой системной платы собирается полноценный тестовый компьютер со всем необходимым для работы вплоть до операционной системы. Единственное, что отсутствует – корпус. В таком виде прогоняются всевозможные тесты, например, такие, как всем знакомый 3DMark.



▲ Моющая камера.



▲ Термальный шкаф, в каждой тумбочке-ячейке - тестовый стенд.



▲ Вибростенд с гигантским мотором.

После успешного прохождения испытаний, тестовая машина собирается уже внутри термошкафа. Такой шкаф похож на гигантскую тумбочку в библиотечном каталоге. Только в каждой ячейке по тестовому компьютеру. Здесь температура внутри эмулированного корпуса достигает до 40-45 градусов. На компьютерах прогоняют тесты в течение суток.

Упаковка

Если контроль успешно пройден, то рабочую материнскую плату последний раз осматривают и упаковывают. Далее она поступает либо в продажу, либо на сборочные линии компьютеров компании «Формоза».

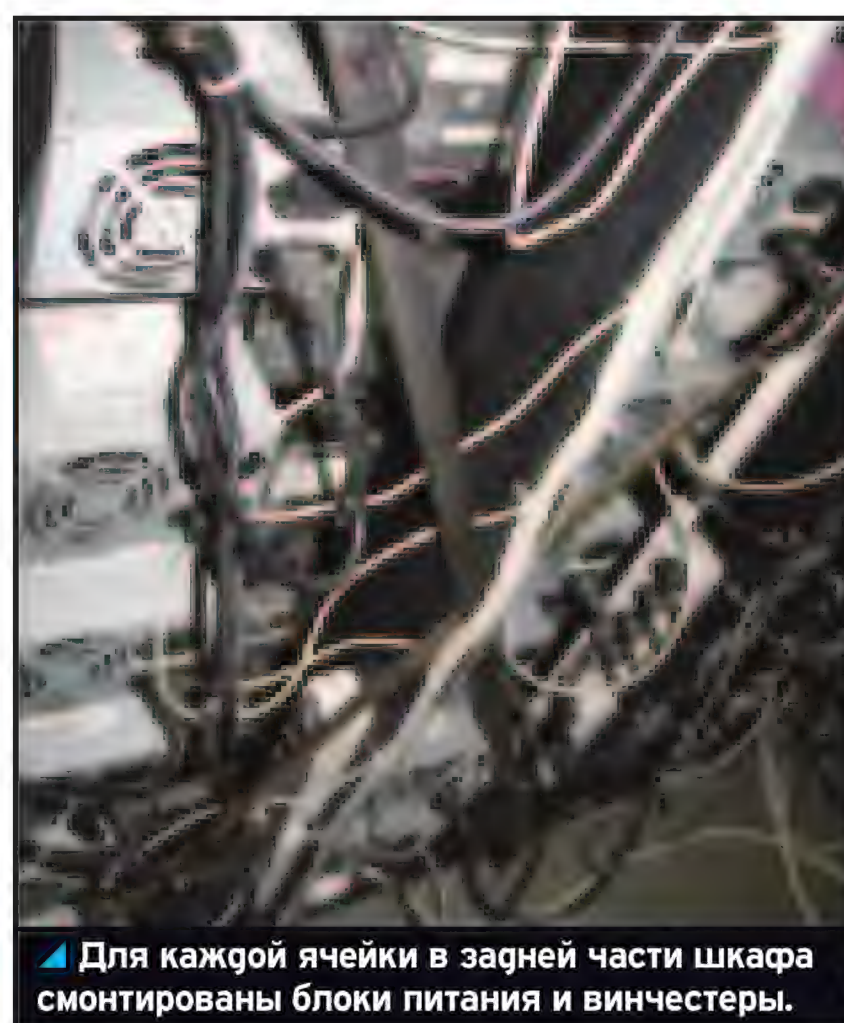
Выявленные на разных этапах проверки дефекты сразу же исправляются, а если исправить их не удастся, то они отправляются на дополнительные исследования. Такой подход позволяет приблизить брак к минимуму.

Заключение

На линиях такого типа можно собирать не только материнские платы, но и видеокарты, контроллеры и другие компоненты PC и периферии. Все это делается с довольно высоким качеством и скоростью. Например, за трехсменный рабочий день можно сделать примерно 600 материнских плат (по 200 за смену). При этом экономится 15-20% стоимости от средств, которые были бы потрачены на закупку уже готовых системных плат. Такой конвейер быстро адаптируется к запросам отечественных пользователей.



▲ Не хватает только корпуса для оперативности работы.



▲ Для каждой ячейки в задней части шкафа смонтированы блоки питания и винчестеры.



▲ Финальный визуальный контроль готовой продукции.



mail@xard.ru

FROM: NESTERIO
SUBJ: ВИНТ ОТ FUJITSU

Перестал определяться мой старичок Fujitsu MPG3204AT (выпуск 2001/05). Не могу выявить причину – вечером работал, утром не детектится. В чем может быть дело и есть какие-нибудь шансы на спасение винта?

Ж: Если старичок вечером «работал», а утром «не определяется», надо дать ему рассолу! Не хотим тебя сильно расстраивать, но основная проблема этих винтов заключается в нарушении технологии пайки, из-за чего со временем нарушается контакт. Что можно сделать самому:

1. Дать винту полежать пару дней, после этого попытаться его определить и слить информацию. Возможно, удастся определить винт, если прижать контроллер (Cirrus Logic) к плате.
2. При версии прошивки меньше, чем 80с2, залить новую.
3. Если есть строительный фен и паяльник, намазать флюсом (спирт + канифоль) все контакты микросхем и прогреть феном снизу. Или же отпаять контроллер, залудить контакты и припаять его обратно. Аналогично – с остальными микросхемами.

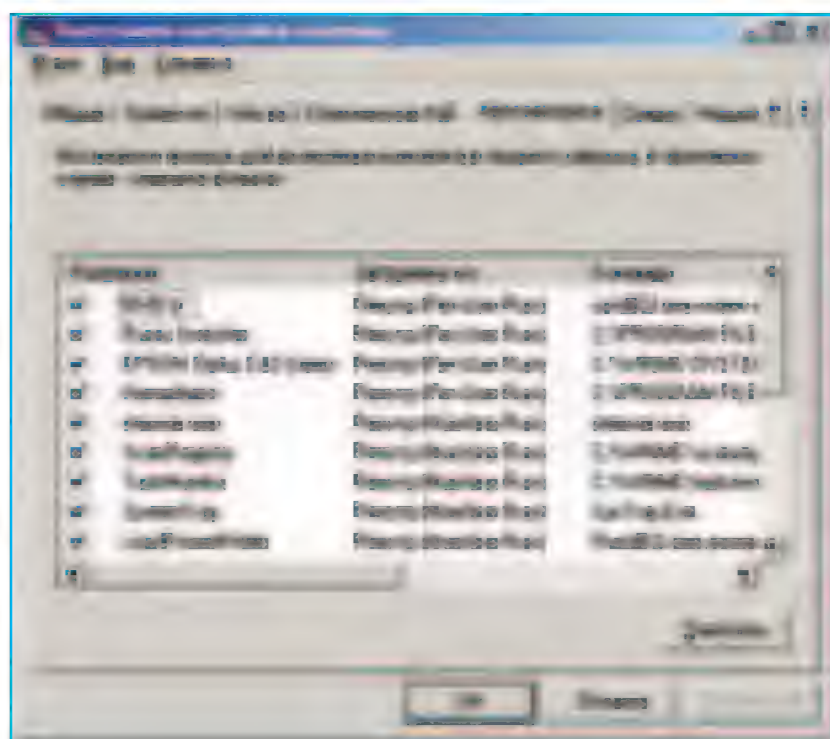
Если на винчестере была важная информация, то отнеси его к специалистам. За ремонт просят немного – рублей 300-400. Однако нужно понимать, что гарантировать работоспособность винта из этой серии после ремонта нельзя – он может работать долго и счастливо, а может выйти из строя в любой момент.

Но не спеши паниковать! Возможно, неисправен блок питания, и он выдает слишком высокое напряжение. Винчестеры обычно реагируют на это первыми. Проблема банально может заключаться в шлейфе или контактах на жестком диске и материнской плате. Например, ты слишком часто втыкал и выдергивал колодку из разъема (маньяк!) и основательно их разработал. Для начала пошевели шлейф около контактов. Если не помогает, то просто замени его.

FROM: CALOGERO
SUBJ: ТОРМОЗИТ КОМПЬЮТЕР

Если компьютер включить и ничего с ним не делать, то примерно минут через 15 загрузка процессора – 100% (Amn Refrigerator). Помогает только перезагрузка. В чем может быть дело? WinMe, Duron 750, gigabyte Ga-7ZX-h.

Ж: В конфигурации! WinMe и Duron 750 – гремучая смесь! Скорее всего, дело в софте. Сперва, попробуй удалить этот самый Amn Refrigerator – скорее всего он просто некорректно работает. Если проблема не решится, то может быть виновато и другое ПО. Например, программа MOSearch из пакета Office 2000/XP (некоторые умудряются ставить его под Win 9x) производит индексацию винчестера. Данную функцию можно выключить Msconfig. Тут же можно отключить и программу MDM (Machine Debug Manager), из-за которой тоже иногда наблюдается неправильная работа компьютера. В системе мог завестись вирус, кейлогер, троян и т.п. Необходимо проверить всю память на наличие вышеперечисленных программ, желательно с самой свежей базой для антивируса. Такое может происходить после работы с различными твикерами. Если такое имеет место быть – uninstall. Различные программы, типа SETI@home, Google Toolbar, Google Desktop Search, обычно, начинают свою работу после определенного времени простоя системы. В общем, универсальный совет такой: Пуск —> Выполнить —> msconfig. В закладке «Автозагрузка» убираешь все, что тебе не нужно. Если в чем-то сомневаешься, делай бэкап системы. А лучше поставь XP.



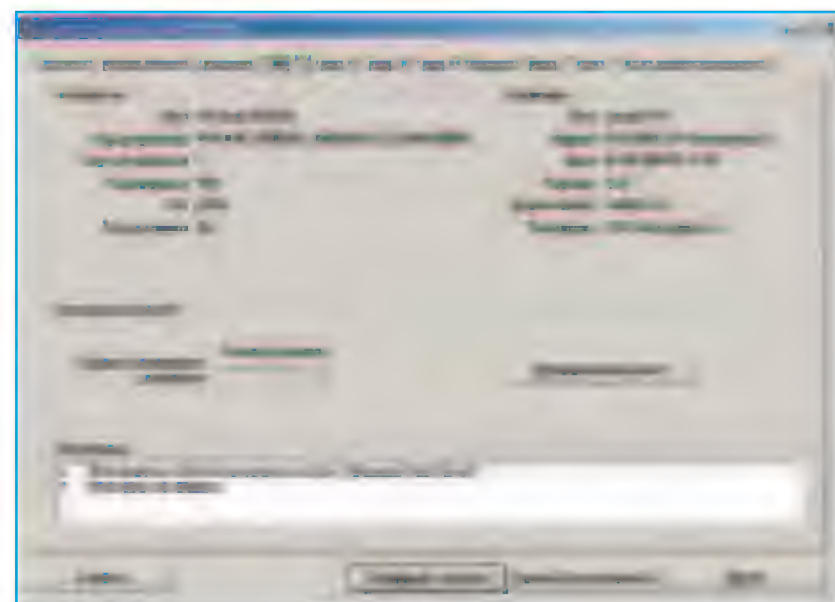
Удаляй все ненужное.

FROM: ZERO_COLD
SUBJ: SOUND

Здравствуйте, редакция журнала «Железо». В 7-ом номере вам написал письмо HARDMAN. У него в процессе проигрывания звукового файла звук начинал дергаться и пропадал, а когда чтение с HDD прекращалось, компьютер в «убыстренном» режиме «доигрывал» пропущенный звук. А у меня звук пропадает (в Winamp'e и играх), но не всегда, и если выйти из игры или завершить процесс в диспетчере задач и подождать немного, то все будет работать. Буду очень признателен, если вы ответите. Заранее спасибо!

Ж: Привет, Нульмороз! Приятно, что ты читаешь «Почту» и впитываешь опыт поколений, но тут проблема в другом. Описанные тобой симптомы больше всего похожи на несоответствие звуковых кодеков. Ведь и проигрыватели, и игры используют, как правило, кодировку MP3, и очень часто они же используют собственные кодеки. При завершении программы кодек, по идее, должен выгружаться из памяти, но, к сожалению, это происходит не всегда, и не всегда корректно, отсюда накладка одного кодека на другой, а значит и различные глю-

ки. Тебе необходимо корректно удалить все старые кодеки и установить другие версии, не обязательно самые новые, главное, чтобы были стабильные. Однако, возможно, стала неправильно работать сама звуковая карта. Нужно пройти по всем звуковым тестам (Пуск —> Выполнить —> dxdiag) и обратить внимание на аппаратное ускорение. Если комп был разогнан, разгон придется убрать, так как повышение FSB в первую очередь сказывается на встроенном звуке и слотах PCI (если нет блокировки частот на материнской плате). Само собой, драйвера к звуковой плате должны быть корректно установлены.



Делай все звуковые тесты.

FROM: FREEMIND
SUBJ: MOTHERBOARD

Привет! Вот моя проблема: Решил я перепрошить BIOS (мать ASUS P4P800). Все прошло нормально – перезагрузил, работает. Чуть позже я решил установить программу ASUS Update. Начальная загрузка инсталлера дошла до 99% и выдала окошко: «Unable to load related DLLs. Installation will aborted now». Жму «OK» – загружается установщик и появляется другое окно: «Warning! Setup program detect no ASUS motherboard. Installation will be aborted now». Что делать?

Ж: Перепрошивка мамки, уважаемый Бесплатный Мозг, – это как дефлорация, не каждый джигит потом ее захочет. Скорее всего, криво встал ASUS Update. Часто, программе просто нужны некоторые DLL-файлы, которые в данный момент используются системой. Попробуй перезагрузить компьютер и после этого установить программу. Перед этим нужно корректно удалить ASUS Update. Новая версия BIOS'a не всегда позволяет фирменному утилю правильно определять материнскую плату. Скачай последнюю версию проги с сайта производителя – возможно, ее уже «подружили» с новыми прошивками. Если новая версия тоже воротит нос, то залей обратно старую микропрограмму (ведь ты ее забэкапил?).

FROM: PLATINUM
SUBJ: GIGABYTE GA-8IK1100

Здравствуй, дорогой журнал! Читаю с первого номера, радуюсь! Проблемы у меня начались с покупки матери – GigaByte GA-8IK1100 вместе с PIV 2600 HT. Неисправность обнаружилась через пару недель: в самый горячий момент игры при нажатии на клавиатуру последняя не реагирует вообще! Единственное, что способно ее оживить, – ждущий режим или перезагрузка. И происходит это постоянно! Клавиатура – не причина, поменял уже.

А еще она включается странно. Включаю ИБП, нажимаю кнопку на системном блоке, – компьютер вроде бы стартует (вентиляторы вращаются, слышна работа винчестера и CD-ROM), поработает 2-3 секунды, затем выключается, стоит 1-2 секунды, снова включается и уже работает без проблем. Данная проблема не наблюдается при выключении компьютера с оставленным питанием (ИБП не выключаешь, кнопку питания сзади не жмешь). Просто когда нажимаешь Power, компьютер включается без отключения. Что делать?

Ж: Здравствуй, драгоценный Platinum! Радуюсь, что читаешь нас с первого номера! «В самый горячий момент игры» – говоришь? «Клаву поменял уже» – говоришь? Тогда дело именно в матери, она, понимаешь, тоже игрой увлекается, болеет за тебя, поэтому иногда забывает про свои обязанности. А может, ты в самые «горячие» моменты выдергивал клавиатуру из PS/2 «на горячую»? Тогда есть вероятность, что ты попортил контроллер портов ввода-вывода. Также проверь компьютер на наличие троянцев – вдруг над тобой кто-то решил пошутить! Но, скорее всего, в матери просто есть брак. В Интернете полно нареканий на эту модель. Чаще всего они, правда, касаются «битых» BIOS'ов и невозможности их перепрошить. Об этом говорят и проблемы с включением матери. ИБП при включении подает питание сперва с батарей, а потом переключается на инвертор. Видимо, твой «упс» – не самый качественный, и при этом происходит падение или скачок напряжения, а матери этого хватает, чтобы взглюкнуть. Так что тащи девайс в гарантийку – ведь ты же купил плату недавно. Кстати, а зачем вообще отключать UPS от сети? У него так батареи разряжаются и портятся.

FROM: MISHIMA YURIO
SUBJ: ОБРАТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ AGP

Здравствуйте, уважаемая редакция «Железа»! Ваш журнал очень помогает мне в моей работе военного техника, потому я и мои коллеги не пропускаем ни одного номера и читаем его от корки до корки. Но сейчас мне бы хотелось поделиться своей проблемой и попутно уточнить один момент. В FAQ #6(август) читаем: «Будет ли видеокарта 8x работать на матплате, которая поддерживает только 4x? – Будет, но только как 4x». Будет-то будет, но крови попортить успеет. Так, на одной машине в WinXP на экране появляются артефакты (маленькая розовая полосочка). Но дело даже не в этом. На всех машинах, где так установлено видео, не запускается установка Win98SE! Черный экран – и все. На упомянутой машине помогло единовременное переключение на интегрированное видео, в других случаях пришлось при установке использовать PCI-видео. Когда Windows встала, можно вернуть видео AGP – будет нормально работать. Материнские платы разные, общие черты две: вышеупомянутое несоответствие шин и чипсет видеокарт – GF4MX. Разъясните, пожалуйста, с чем связаны подобные глюки.

Ж: Привет, MiShiMa YuRiO! (Я что, попал в анимэ? Военные техники с японскими именами... Розовые полосочки...).

Спасибо за лестные отзывы! Мы рады, что «Железо» крепит обороноспособность нашей Родины! AGP, действительно, обратно совместимы, и никаких проблем при установке видеокарт AGP 8X на материнские платы с поддержкой только 4X обычно не возникает. Возможно, отдельные чипсеты могут глючить, то же относится и к видеокартам понапеме. Описанный тобою артефакт может говорить как о переразгоне или неправильной настройке видеокарты, так и о ее перегреве (конкретно – видеопамати). Что касается Windows 98 SE, то ты не первый сталкиваешься с такой проблемой. Софт все же должен поддерживать железо. В конце 2001 года вышла Windows XP, и MS официально прекратили поддержку Windows 9x, стандарт же AGP 3.0 (8X) появился только в конце 2002 года. Кроме того, твой дистрибутив Windows может быть еще старше. И если BIOS матплаты работает с видеокарткой в символьном режиме, то инсталлятор Windows 98 – уже в графическом, и при этом пытается использовать устаревшую базу стандартных драйверов. Протоколы разных стандартов AGP отличаются, в итоге – черный экран. Однако после установки драйверов материнской платы и видеоадаптера корректная работа с железом становится возможной. Можно запустить setupcor.exe вместо setup.exe, но это тебе не поможет. Так что с Win98 ничего поделаться нельзя – придется мучаться, впрочем, с ней и так все всегда мучались :).

FROM: ALEXANDER SHURSHA
SUBJ: SYSTEM VOLUME INFORMATION

Вопрос вот в чем: на диске C: (там где Windows стоит) есть папка System Volume Information, куда простых смертных система не пускает. Папка не просто скрыта, а что-то большее. Увидел я ее только Far'ом. А когда дефрагментировал диск, то заметил, что она занимает уж очень много места. И вправду, на диске свободного места меньше, чем должно быть. Объем диска *минус*(вся информация *плюс* файл подкачки)*равно* больше, чем определяется системой. Пропал куда-то гигабайт свободного места, и я подозреваю во всем именно папку System Volume Information. Не подскажите, что в ней содержится, и вообще в чем дело?

Ж: Дик Трейси шел по следам украденного гигабайта. Верная овчарка Far привела его к папке System Volume Information. Это была папка восстановления операционной системы Windows. Как объяснил сторож, система позволяет восстанавливать состояние Windows и дисков на момент так называемых «точек отката», созданных пользователем или автоматически при критических изменениях, таких, как установка программ, драйверов и т.п. Рубильник находится по адресу: «Панель управления» – «Система» – «Восстановление системы» – тут создание этих точек можно отключить, а также настроить максимальный размер, отведенный под данные восстановления на каждом диске. Лучше отключать восстановление на всех несистемных дисках.

Все файлы в данной папке на разделе в NTFS будут сжаты (синим цветом в проводнике). Поэтому реальный объем данной папки значительно больше. Если отметить резерв для отката в 1 Гб, то на винчестере бэкап будет занимать меньше. Если хочешь получить доступ к папке SVI на NTFS (например, часто антивирусы ругаются на нее), то надо в «Панели управления» – «Свойства папки» – «Вид» – снять галку с «Использовать простой общий доступ...». Затем в свойствах папки SVI на вкладке «Безопасность» добавить свою учетную запись с полными правами на доступ к этой папке.

FROM: GRIP
SUBJ: СВЕТОДИОДЫ

Имеется: корпус InWin q2000 server с 5 светодиодами. Хотелось бы задействовать все светодиоды. Самый правый (красный) используется как SCSI-индикатор, самый правый – как питание. Можно ли сделать так, чтобы состояние двух разных винчестеров показывалось разными индикаторами?

Ж: Дано: Нина Ивановна лезет в окно. Допустим, мы ее не пустим. Требуется доказать, как она будет вылезать... Сделать-то можно, но только если на винчестерах есть дополнительные разъемы для индикаторов (а есть они далеко не на всех). Есть еще один метод. Как известно за «моргание» индикатора отвечает контроллер. Самому его, конечно, не перепаять, но зато есть еще и 39-й контакт шлейфа (LED_Driver). Вот к нему (обычно через усилитель, хотя можешь взять осциллограф и померить амплитуду) и подключают светодиод. Здесь есть одно «но»: если к шлейфу подключено больше одного устройства, весь смысл этой затеи пропадает.

FROM: NINI
SUBJ: ПАМЯТЬ

Есть память 2x256 Мб DDR400. При включении компьютера показывается примерно 468 Мб, если вставлена только одна планка, то показывается 196. BIOS определяет память как 2x256 Мб DDR333. SiSoft Sandra и Windows видят 447 Мб памяти (материнская плата ASRock P4S61).

Ж: ASRock – это дочернее предприятие ASUS, расположенное в Китае и предназначенное для выпуска бюджетных плат. Мы, конечно, не хотим никого обидеть, но либо мать не хочет дружить с этой памятью, либо ты неправильно выставил установки в BIOS, так как DDR400 она поддерживать должна. А вот с «пропажей» 64 Мб все просто: на борту у этой мамки встроенное видео с 64 Мб так называемой «разделяемой памяти». Правильно, «отделяется» она у оперативки. Производители памяти тоже могли посчитать мегабайты по-китайски: 1 Мб равен не 1024 Кб, а ровно 1000. Ловкость рук и никакого мошенства!

Чтобы появилась вся память нужно вставить AGP видеокарту, тогда встроенная сама отключится. Если видеокарта PCI, и встроенное видео не отключилось, нужно поискать на мамке соответствующий джампер, но его может и не быть. Размер памяти, отдаваемый видеокarte, регулируется из BIOS.

Отчет

конкурс JetBalance

Завершился конкурс моддинга колонок, который был объявлен в 8-м номере «Железа» и проводился при поддержке производителя качественной акустики – фирмы JetBalance и сайта www.modding.ru. Работ пришло много, все они были разные, интересные и необычные. И вот, наконец, подведены итоги, и определены победители.



I



JetBalance JB-381

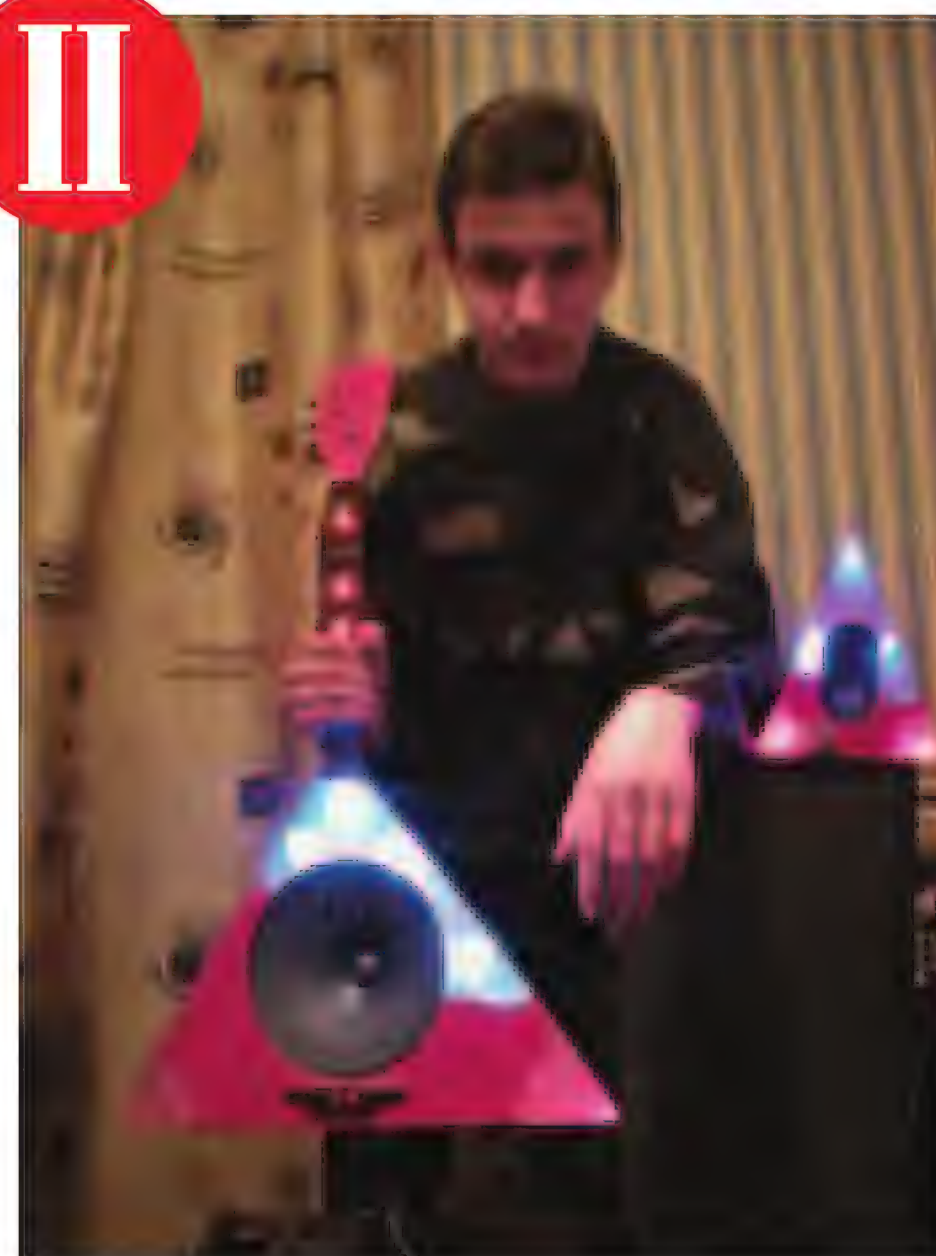
Первое место занял мод, который мы про себя окрестили **«Особое мнение»** за соответствие стилю этого фильма. Несмотря на то, что по исполнению этот кастом не самый сложный, но выполнен он настолько качественно и стильно, что просто покори нас.

Поздравляем автора, **Игоря Зайцева!**

Приз, Hi-Fi система JB-381, отправляется в город Санкт-Петербург. **Поздравляем!**



II



Второе место занял мод, который поразил нас своей **оригинальностью**. Куда только не засовывали свои динамики участники, **но чтоб в балалайку...**

Приз, система 5.1 JB-631, отправляется

Василию Никитенко в город Стрежевой Томской области.





Третье место занял проект **Toxic Allocator** – автономный кислотный бум-бокс 5.1 производства моддера **Kost Masaki** (Москва). С ним удобно ходить по улице и пугать прохожих громогласным R'n'B. Приз, система 5.1 JB-602 была вручена автору в редакции «Железа».



JetBalance JB-631

Четвертое место занял **Кирилл Толушкин**.

Его мод был выполнен по всем классическим канонам жанра, и мы не могли не отметить это. С января 2005 года Кириллу оформлена годовая подписка на «Железо», а фирменный рюкзак отправляется в город Мурманск.



Кирилл Толушкин

5

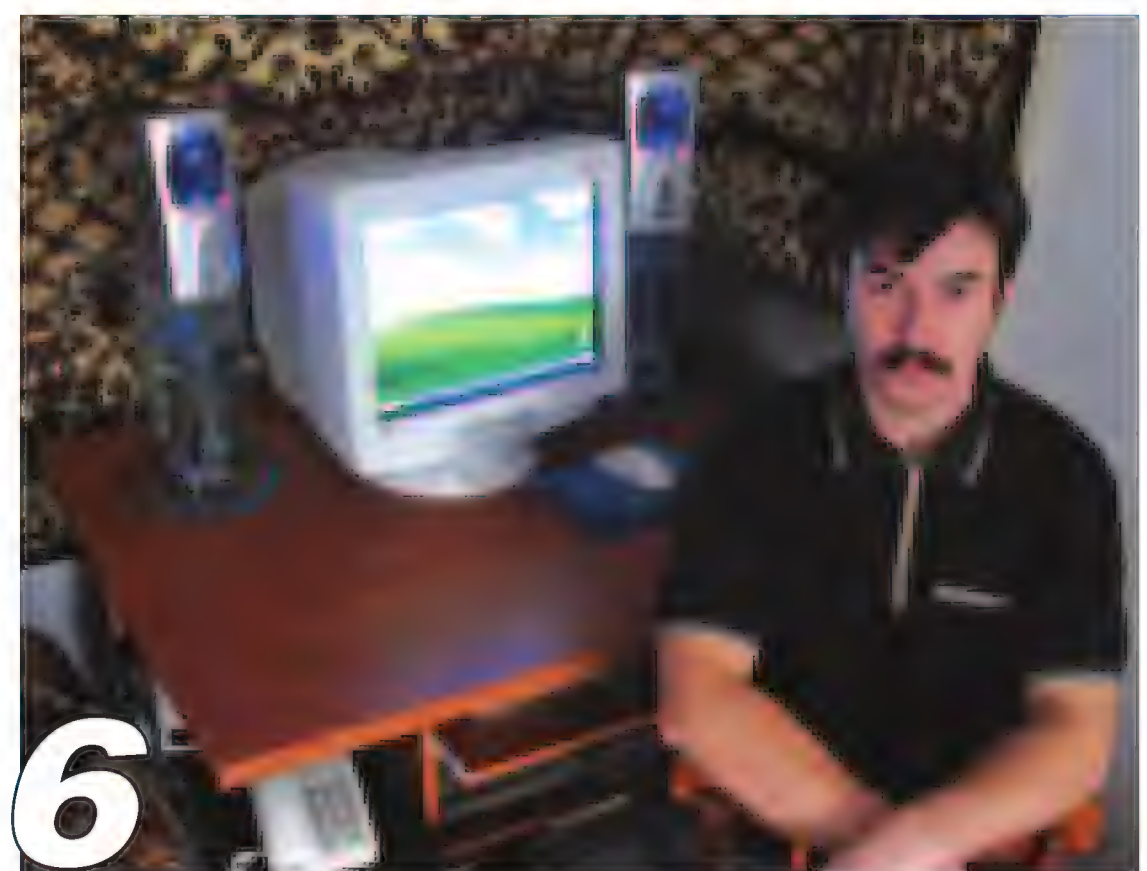


На пятом месте прочно обосновался **Андрей Пичкалов** – его хипповый джинсовый мод понравился всей редакции. Андрею также оформлена подписка на год, а рюкзак отправляется в Вологду.



Главное – не победа, а участие!

Моддера Origami из Москвы мы наградили в редакции «Железа» с не меньшей помпой, чем победителей конкурса.



6

Шестое место занял «аквариумный» мод (осталось только пираний запустить) **Артема Чечеткина**. Работа пришла на конкурс с некоторым опозданием, но мы не могли не оценить идею. Артему оформлена подписка на 2005 год, фирменный рюкзак уехал в город Саянск Иркутской области.

Всем принявшим участие в конкурсе команда «Железа» выражает свою искреннюю благодарность! Принимай участие в наших будущих конкурсах, и слава тебя настигнет! Полный список участников и призеров, а также фотографии и описания работ и истории их создания можно найти на нашем CD.

В следующем номере:

Тесты

Готовые компы за \$900

HDD-MP3-плееры

DeathMatch - крутые PCI-звукухи против встроенных

Оверклокерская память

Жесткие диски 200 Гб

Мощные блоки питания

Инфо

Мелочи железа

Технологии модемов

FAQ

Практика

Учим как правильно выбрать и проверить HDD

Моддинг: часы моддера

Ремонт CRT-монитора

Разгон на материнской плате DFI LanParty UT NF3 250Gb (выясняем предел для Socket 754)

Февраль 2005

ЖЕЛЕЗО





FLATRON™
freedom of mind



FLATRON F700P

Абсолютно плоский экран

Размер точки 0,24 мм

Частота развертки 95 кГц

Экранное разрешение 1600x1200

USB-интерфейс



Dina Victoria
(095) 688-61-17, 688-27-65
WWW.DVCOMP.RU

Москва: АБ-групп (095) 745-5175; Акситек (095) 784-7224; Банкос (095) 128-9022; ДЕЛ (095) 250-5536; Дилайн (095) 969-2222; Инкотрейд (095) 176-2873; ИНЭЛ (095) 742-6436; Карин (095) 956-1158; Компьютерный салон SMS (095) 956-1225; Компания КИТ (095) 777-6655; Никс (095) 974-3333; ОЛДИ (095) 105-0700; Регард (095) 912-4224; Сетевая Лаборатория (095) 784-6490; СКИД (095) 232-3324; Тринити Электроникс (095) 737-8046; Формоза (095) 234-2164; Ф-Центр (095) 472-6104; ЭЛСТ (095) 728-4060; Flake (095) 236-992; Force Computers (095) 775-6655; ISM (095) 718-4020; Meijin (095) 727-1222; NT Computer (095) 970-1930; R-Style Trading (095) 514-1414; USN Computers (095) 755-8202; ULTRA Computers (095) 729-5255; ЭЛЕКТОН (095) 956-3819; ПортКом (095) 777-0210; **Архангельск:** Северная Корона (8182) 653-525; **Волгоград:** Техком (8612) 699-850; **Воронеж:** Рет (0732) 779-339; РИАН (0732) 512-412; Сани (0732) 54-00-00; **Иркутск:** Билайн (3952) 240-024; Комтек (3952) 258-338; **Краснодар:** Игрек (8612) 699-850; **Лабытнанги:** КЦ ЯМАЛ (34992) 51777; **Липецк:** Регард-тур (0742) 485-285; **Новосибирск:** Квеста (38322) 332-407; **Нижний Новгород:** Бюро-К (8312) 422-367; **Пермь:** Гаском (8612) 699-850; **Ростов-на-Дону:** Зенит-Компьютер (8632) 950-300; **Тюмень:** ИНЭКС-Техника (3452) 390-036.



(game)land



новый проект издательства (game)land

DVD ЭКСПЕРТ

«DVD Эксперт» - издание о домашнем кинотеатре. Ежемесячный глянцевый журнал, 128 полос.

DVD-плееры, AV-ресиверы, акустика, видеопроекторы, телевизоры и другие компоненты домашнего кинотеатра – сравнительное тестирование наиболее интересных аппаратов на рынке. Полнота охвата всех модельных рядов при сохранении актуальности и новизны материалов. Информация о ценах и рекомендуемых местах покупки. Тесты, обзоры, новости о технологиях, советы профессионалов. Как установить технику и как «уложиться в бюджет».

Журнал написан простым и понятным каждому языком.

Приложение к каждому номеру «DVD Эксперта» - диск DVD с фильмом.



ТЕСТЫ: ВИДЕОКАРТЫ >> МОНИТОРЫ LCD 15 >> МАТЕРИНСКИЕ ПЛАТЫ SOCKET 754 VS SOCKET 939 >> КУЛЕРЫ >> МФУ >> БЕСПРОВОДНЫЕ КЛАВИАТУРЫ >> №01 ЯНВАРЬ 2005

№01 (11) ЯНВАРЬ 2005